

PES 49 Sp. z o.o.

ul. Wróbla 24/1

02-736 Warszawa



BUDOWA INSTALACJI
FOTOWOLTAICZNEJ
„GORZKOWICE” WRAZ
Z INFRASTRUKTURĄ
TECHNICZNĄ.

KARTA
INFORMACYJNA
PRZEDSIĘWZIĘCIA

Warszawa, dnia 18 września 2023 r.

PES 49 Sp. z o.o.

ul. Wróbla 24/1

02-736 Warszawa

PES 49 Sp. z o.o.

ul. Wróbla 24/1

02-736 Warszawa

PROJEKT	Instalacja fotowoltaiczna „Gorzkowice” wraz z infrastrukturą techniczną.	
TYTUŁ	KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA	KIEROWNIK ZESPOŁU: Agnieszka Zarieczna <i>A. Zarieczna</i> PRZYGOTOWALI: Agnieszka Zarieczna Justyna Grabowska – Paliszkiewicz Patryk Młynarski Emilia Skłucka Nikita Korniienko
OSOBA KONTAKTOWA	Agnieszka Zarieczna 500 254 747 agnieszka.zarieczna@xoog.pl	

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	9
1.1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA	9
1.2. ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH	10
2. RODZAJ, CECHY, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	11
3. POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI, DOTYCHCZASOWY SPOSÓB JEJ WYKORZYSTANIA I POKRYCIE NIERUCHOMOŚCI SZATĄ ROŚLINNĄ.....	18
4. RODZAJ TECHNOLOGII	20
5. EWENTUALNE WARIANTY PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	30
5.1. WARIANT POLEGAJĄCY NA BRAKU REALIZACJI DANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA „W0”	30
5.2. WARIANT REALIZACYJNY	31
5.3. WARIANT ALTERNATYWNY.....	32
5.4. RACJONALNY WARIANT NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA.....	33
6. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII.....	34
7. OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZASIĘGIEM PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ	36
7.1. ELEMENTY ŚRODOWISKA WODNO – GRUNTOWEGO.....	36
7.1.1. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	36
7.1.2. Wody (JCWP i JCWPd).....	41
7.1.3. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych.....	52
7.1.4. Zagrożenie powodziowe	54
7.1.5. Obszary chronione i ochronne wskazane w art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne	55
7.1.6. Ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych	58
7.2. ELEMENTY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	59
7.2.1. Siedliska przyrodnicze, szata roślinna, mszaki, grzyby i porosty.....	60
7.2.2. Fauna	63
7.3. JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	67
7.3.1. Warunki klimatyczne.....	73
7.4. WARUNKI AKUSTYCZNE	81
7.4.1. Dopuszczalne wartości poziomu hałasu.....	81
7.4.2. Klasyfikacja terenów przyległych	81
8. CHARAKTERYSTYKA PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ I SKUTKÓW W ŚRODOWISKU WYNIKAJĄCYCH Z REALIZACJI PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	83
8.1. ŚRODOWISKO GRUNTOWO – WODNE W TYM WODY POWIERZCHNIOWE JCWP I WODY PODZIEMNE JCWPD ORAZ UJĘCIA WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH.....	83
8.2. HAŁAS	86
8.3. POLE ELEKTROMAGNETYCZNE	89
8.4. ODPADY.....	93

8.5. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	100
8.5.1. Szata roślinna, grzyby, porosty i fauna	100
8.6. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	101
9. PRZEWIDYWANE ILOŚCI I RODZAJE WYTWARZANYCH ODPADÓW ORAZ ICH WPŁYW NA ŚRODOWISKO	103
10. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO ORAZ DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE	103
10.1. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE W ZAKRESIE OCHRONY POWIERZCHNI ZIEMI I GLEBY.....	103
10.2. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE W ZAKRESIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	104
10.3. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE W ZAKRESIE WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH.....	104
10.4. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE W ZAKRESIE SIEDLISK PRZYRODNICZYCH, SZATY ROŚLINNEJ, GRZYBÓW, POROSTÓW I FAUNY	106
10.5. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE W ZAKRESIE KLIMATU AKUSTYCZNEGO.....	108
10.6. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE W ZAKRESIE DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I DÓBR MATERIALNYCH....	108
10.7. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE W ZAKRESIE KRAJOBRAZU.....	108
10.8. DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE W ZAKRESIE GOSPODARKI ODPADAMI	108
11. PRACE ROZBIÓRKOWE DOTYCZĄCE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO Z UWZGLĘDNIENIEM DOSTĘPNYCH WYNIKÓW INNYCH OCEN WPŁYWU NA ŚRODOWISKO, PRZEPROWADZONYCH NA PODSTAWIE ODRĘBNYCH PRZEPISÓW	110
12. MOŻLIWOŚĆ TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	110
13. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	110
14. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZE EKOLOGICZNE ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	112
14.1. FORMY OCHRONY PRZYRODY	112
14.1.1. Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Widawki	113
14.1.2. Obszar Natura 2000.....	116
14.1.2.1. Obszar Natura 2000 SOO Łąka w Bęczkowicach PLH100004	116
14.1.2.2. Obszar Natura 2000 SOO Dąbrowy w Marianku PLH100027.....	122
14.1.3. Podsumowanie.....	125
14.2. KORYTARZE EKOLOGICZNE.....	126
15. TERENY UZDROWISKOWE.....	128
16. POWIĄZANIE Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI REALIZOWANYMI I ZREALIZOWANYMI, ZNAJDUJĄCYMI SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W ZAKRESIE, W JAKICH ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI.	129
17. PRACE ROZBIÓRKOWE DOTYCZĄCE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO Z UWZGLĘDNIENIEM DOSTĘPNYCH WYNIKÓW INNYCH OCEN WPŁYWU NA ŚRODOWISKO, PRZEPROWADZONYCH NA PODSTAWIE ODRĘBNYCH PRZEPISÓW	132
18. ZABYTOKI	132

19. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKA ZWIĄZANEGO ZE ZMIANĄ KLIMATU 134

Spis tabel

Tabela 1. Podstawowe parametry techniczne planowanej instalacji	13
Tabela 2. Powierzchnie zajmowanych nieruchomości	18
Tabela 3. Zestawienie ilości surowców	35
Tabela 4. Karta Informacyjna Mezonegonu – Wzgórza Radomszczańskie (342.11) wg Solon i inni 2021 r.....	40
Tabela 5. Zestawienie cieków w buforze 100 m od terenu inwestycji.....	41
Tabela 6. Ogólny opis obszaru dorzecza Wisły.....	44
Tabela 7. Zestawienie zlewni JCWP w obszarze, której będzie zlokalizowana inwestycja.....	47
Tabela 8. Charakterystyka Jednolitych części wód podziemnych	50
Tabela 9. Podstawowe informacje na temat GZWP.....	52
Tabela 10. Zestawienie zlewni chronionych.....	56
Tabela 11. Wyniki rozpoznania terenowego ornitofauny	65
Tabela 12. Ocena jakości powietrza - podział na strefy – województwo łódzkie	68
Tabela 13. Ocena jakości powietrza w województwie łódzkim – strefa łódzka	69
Tabela 14. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku	81
Tabela 15. Typowe natężenia pola magnetycznego i elektrycznego, występującego w sąsiedztwie urządzeń powszechnego użytku	90
Tabela 16. Zakres częstotliwości pól elektromagnetycznych.....	90
Tabela 17. Ilości, rodzaje i kody odpadów jakie mogą zostać wytworzone na etapie realizacji inwestycji	94
Tabela 18. Ilości, rodzaje i kody odpadów jakie mogą zostać wytworzone na etapie eksploatacji inwestycji	95
Tabela 19. Ilości, rodzaje i kody odpadów jakie mogą zostać wytworzone na etapie likwidacji inwestycji	97
Tabela 20. Formy Ochrony Przyrody w buforze 5 km od planowanej inwestycji	112
Tabela 21. Analiza wpływu planowanego przedsięwzięcia na możliwość naruszenia zakazów obowiązujących na OCHK	114
Tabela 22. Typy siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem ochrony w obszarze Natura 2000 Łąka w Bęczkowicach PLH100004	117
Tabela 23. Analiza zgodności planowanego przedsięwzięcia z ustaleniami PZO dla obszaru Natura 2000 Łąka w Bęczkowicach PLH100004	118
Tabela 24. Typy siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem ochrony w obszarze Natura 2000 Dąbrowy w Marianku PLH100027.....	122
Tabela 25. Zestawienie przedsięwzięć zlokalizowanych w buforze 2 km od przedmiotowej inwestycji	129

Spis rysunków

Rysunek 1. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle podziału administracyjnego.....	11
Rysunek 2. Konstrukcja z zastosowaniem trackerów.....	15
Rysunek 3. Konstrukcja w kierunku południowym	16
Rysunek 4. Konstrukcja wschód – zachód.....	16
Rysunek 5. Przykład połączenia kablowego paneli	24
Rysunek 6. Przykład wykonania podziemnej linii kablowej niskiego, średniego i wysokiego napięcia.....	24
Rysunek 7. Przykładowe przebiegi przyłącza do KSE	25
Rysunek 8. Konstrukcja w kierunku południowym	32
Rysunek 9. Konstrukcja południowa ze stopami fundamentowymi	32
Rysunek 10. Podział fizycznogeograficzny Polski	37
Rysunek 11. Ciek Dopływ z Kolonii Krosno na tle Hydroportalu	41

Rysunek 12. Lokalizacja planowanej inwestycji na tle sieci rzecznej	42
Rysunek 13. Zbiorniki wodne	43
Rysunek 14. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle jcwp	48
Rysunek 15. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle JCWPd	51
Rysunek 16. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia na tle GZWP	52
Rysunek 17. Podział województwa łódzkiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2022 r.	68
Rysunek 18. Udziały źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie łódzkim .	71
Rysunek 19. Średnia roczna temperatura powietrza w roku 2022	74
Rysunek 20. Wartości średniej obszarowej temperatury powietrza w wyznaczonych regionach w roku 2022...	75
Rysunek 21. Maksymalna dobową temperatura powietrza w 2022 roku o prawdopodobieństwie wystąpienia 5%	76
Rysunek 22. Minimalna dobową temperatura powietrza w 2022 roku o prawdopodobieństwie wystąpienia 5%	77
Rysunek 23. Roczne sumy opadów atmosferycznych w 2022 roku	78
Rysunek 24. Strefy obciążenia wiatrem	79
Rysunek 25. Strefy obciążenia oblodzeniem.....	80
Rysunek 26. Faktyczny zmierzony rozkład pola elektromagnetycznego nad projektowaną linią kablową	92
Rysunek 27. Lokalizacja planowanej inwestycji względem obszarów chronionych.....	113
Rysunek 28. Lokalizacja przedsięwzięcia względem obszarów Natura 2000	116
Rysunek 29. Lokalizacja przedsięwzięcia względem korytarzy ekologicznych	127

Załączniki:

1. kserokopia pisma PGW WP RZGW w Warszawie z dnia z dnia 26 maja 2023 r., znak: WA.RZI.0145.318.2023.MK
2. kserokopia pisma PGW WP ZZ w Piotrkowie Trybunalskim z dnia 26 czerwca 2023 r., znak: WA.ZZI.3.524.250.2023.BD

Wykaz skrótów

IIaPGW	II aktualizacja Planu Gospodarowania Wodami
GPZ	główny punkt zasilania
GZWP	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
JCWP	Jednolita Część Wód Powierzchniowych
JCWPD	Jednolita Część Wód Podziemnych
KIP	Karta informacyjna przedsięwzięcia
KSE	Krajowy System Elektroenergetyczny
MPZP	miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego
OOŚ	ocena oddziaływania na środowisko
OSO	Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków
SOO	Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk
OSD	operator systemu dystrybucyjnego
OSP	Operator systemu przesyłowego
OZE	Odnawialne źródła energii
PEP 2040 r.	Polityka Energetyczna Państwa 2040
PZO	Plan Zadań Ochronnych
PV	farmy fotowoltaiczne
RDOŚ	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RDW	Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. (Dz. U. UE L z 2000 r., Nr 327 poz. 1 z późn. zm.)
SUiKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
ustawa OOŚ	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 (Dz. U. z 2023 r. poz. 1094 z późn. zm.)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest karta informacyjna przedsięwzięcia (dalej „KIP” lub „karta informacyjna”) polegającego na budowie instalacji fotowoltaicznej „Gorzkowice” wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną. Inwestorem jest PES 49 Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Wróbla 24/1, 02-736 Warszawa, zwana dalej „Inwestor”.

Niniejsze opracowanie stanowi załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Celem analiz wykonanych w ramach przedkładanego opracowania jest przedstawienie podstawowych informacji o przedsięwzięciu inwestycyjnym, określenie jego możliwych oddziaływań oraz wskazanie rozwiązań chroniących środowisko.

Opracowanie karty informacyjnej wynika z wymogów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2023 r. poz. 1094 z późn. zm.). zwanej dalej „ustawa OOŚ”. KIP sporządzono zgodnie z wymogami art. 62a i z uwzględnieniem kryteriów art. 63 ww. ustawy.

Projektowane przedsięwzięcie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839 z późn. zm.):

- § 3 ust. 1 pkt 54a zabudowa systemami fotowoltaicznymi o powierzchni wyznaczonej po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli nie mniejszej niż:
 - a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy,
 - b) 2 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a
z wyłączeniem zabudowy systemami fotowoltaicznymi lokalizowanej na dachach i elewacjach obiektów budowlanych.

Zgodnie z art. 72 ust. 1 i ust 1a ustawy OOŚ, decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach jest wymagana przed uzyskaniem decyzji następczej, w tym przypadku:

- decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu – wydawanej na podstawie ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2023 r. poz. 977 z późn. zm.).

Zgodnie z art. 75. ust. 1 pkt 4 ustawy OOŚ, organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla planowanego przedsięwzięcia jest Wójt Gminy Gorzkowice.

1.2. Analiza dokumentów strategicznych

Realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy do 150 MW wraz z infrastrukturą techniczną, określają dokumenty strategiczne i planistyczne, zarówno na poziomie krajowym, regionalnym jak i gminnym.

Dokumenty szczebla krajowego

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030

Krajowy plan został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 r. Przedstawia założenia i cele oraz polityki i działania na rzecz realizacji 5 wymiarów unii energetycznej tj.

- bezpieczeństwa energetycznego,
- wewnętrznego rynku energii,
- efektywności energetycznej,
- obniżenia emisyjności oraz
- badań naukowych, innowacji i konkurencyjności.

Dokument został sporządzony w oparciu o krajowe strategie rozwoju zatwierdzone na poziomie rządowym (m.in. Strategia zrównoważonego rozwoju transportu do 2030 r., Polityka ekologiczna Państwa 2030, Strategia zrównoważonego rozwoju wsi, rolnictwa i rybactwa 2030) oraz uwzględniając projekt Polityki energetycznej Polski do 2040 r.

Krajowy plan wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- -7 % redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23 % udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23 % będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - a) 14 % udziału OZE w transporcie, b) roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt proc. średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23 % w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60 % udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Dokumenty szczebla lokalnego

Gmina Gorzkowice

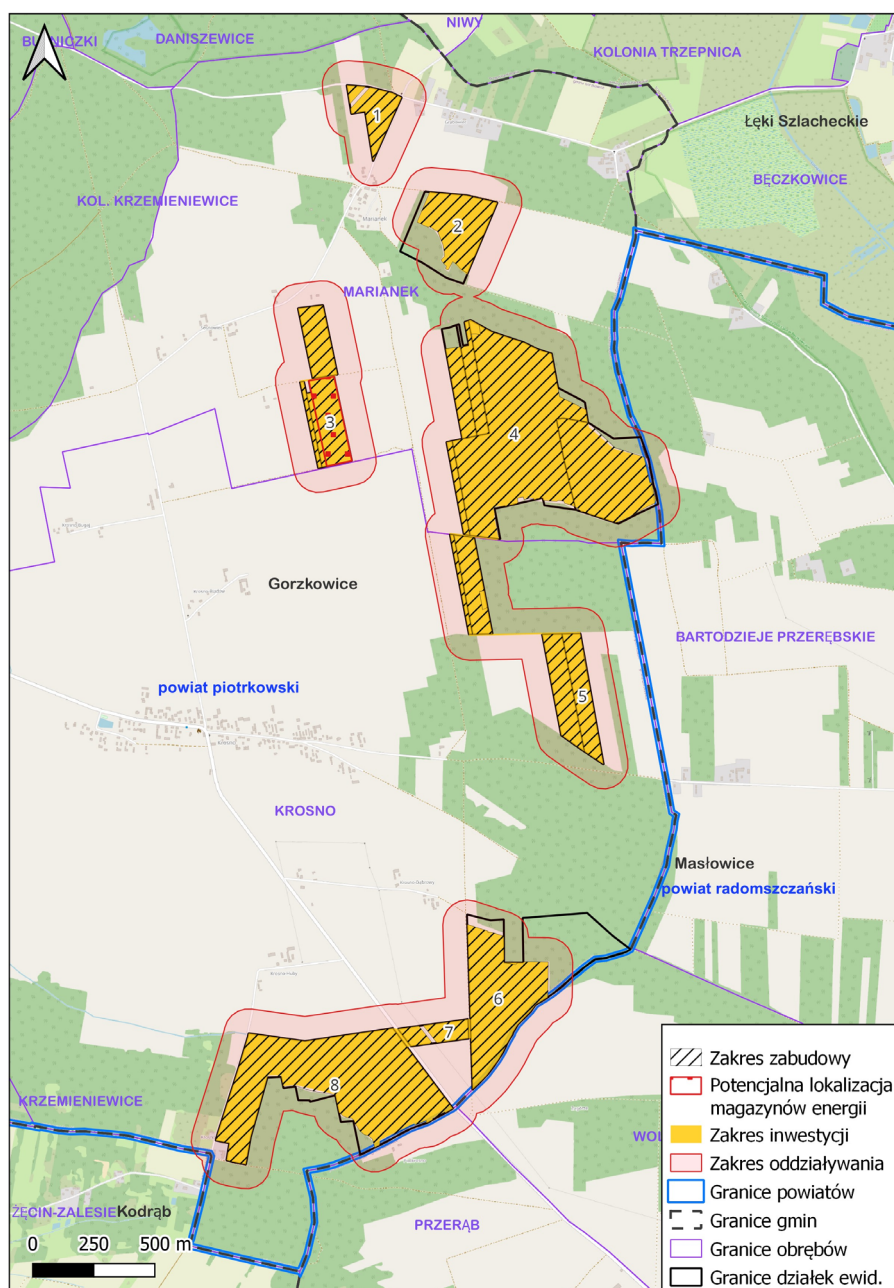
Planowane przedsięwzięcie znajduje się na obszarze, dla którego nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

2. RODZAJ, CECHY, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedmiotowe przedsięwzięcie polega na budowie instalacji fotowoltaicznej „Gorzkowice” o łącznej mocy do 150 MW wraz z infrastrukturą techniczną, której celem jest produkcja energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego oraz wprowadzenie jej do krajowego systemu elektroenergetycznego.

Gmina Gorzkowice to gmina wiejska. Należy do województwa łódzkiego, powiatu piotrkowskiego. Gmina liczy 8 243 mieszkańców (gęstość zaludnienia 81 os/km²), czyli zamieszkuje ją 9,0 % ludności powiatu. Gmina stanowi 7,2 % powierzchni powiatu¹.

RYSUNEK 1. LOKALIZACJA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA TLE PODZIAŁU ADMINISTRACYJNEGO



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z BDOT10.

¹ https://www.polskawliczbach.pl/gmina_Gorzkowice

Na obecnym etapie inwestycji Inwestor nie zdecydował jeszcze o kierunku i technologii ustawienia konstrukcji z panelami fotowoltaicznymi. Wybór nastąpi na etapie projektu wykonawczego, a co będzie uzależnione od dostępnej w tamtym momencie technologii i jej elementów.

W wariantach realizacyjnym brane są zatem pod uwagę trzy opcje:

- ułożenie paneli na konstrukcji obrotowej z systemem nadążnym,
- umieszczenie paneli na konstrukcji stalowej o orientacji południowej bez systemu nadążnego.
- lub umieszczenie paneli na konstrukcji stalowej o orientacji wschód – zachód bez systemu nadążnego,

Wiadome jest natomiast, że będzie to konstrukcja bezpośrednio wbita/wkręcona w grunt bez fundamentowania.

Podsumowując wariant ten polega na budowie instalacji fotowoltaicznej „Gorzkowice” o łącznej mocy do 150 MW wraz z infrastrukturą techniczną, gdzie panele ułożone zostaną na konstrukcji obrotowej z systemem nadążnym lub w kierunku wschód – zachód lub południe bez ww. systemu nadążnego.

Charakterystyczne parametry techniczne projektowanej instalacji podano w poniższej tabeli.

PES 49 Sp. z o.o.

ul. Wróbla 24/1

02-736 Warszawa

TABELA 1. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE PLANOWANEJ INSTALACJI

Lp.	Parametr	Wartość								
		Numer kompleksu								
		1	2	3	4	5	6	7	8	ŁĄCZNIE
1.	Maksymalna moc wytwórcza instalacji	5 MW	9 MW	11 MW	61 MW	10 MW	16 MW	3 MW	35 MW	150 MW
2.	Maksymalna liczba paneli	12 500 szt.	22 500 szt.	27 500 szt.	152 500 szt.	25 000 szt.	40 000 szt.	7 500 szt.	87 500 szt.	375 000 szt.
3.	Maksymalna moc jednostkowa panelu	900 W								
4.	Minimalna moc jednostkowa panelu	400 W								
5.	Maksymalna liczba inwerterów stringowych*	50 szt.	90 szt.	110 szt.	610 szt.	100 szt.	160 szt.	30 szt.	350 szt.	1 500 szt.
6.	Minimalna jednostkowa moc czynna inwerterów stringowych	100 kW								
7.	Maksymalna jednostkowa moc czynna inwerterów stringowych	500 kW								
8.	Maksymalna liczba inwerterów centralnych*	3 szt.	5 szt.	6 szt.	31 szt.	5 szt.	8 szt.	2 szt.	18 szt.	78 szt.#
9.	Maksymalna jednostkowa moc czynna inwerterów centralnych	8 000 kW								
10.	Minimalna jednostkowa moc czynna inwerterów centralnych	2 000 kW								
11.	Powłoka antyrefleksyjna	tak								
12.	Maksymalna liczba transformatorów	10 szt.	18 szt.	22 szt.	122 szt.	20 szt.	32 szt.	6 szt.	70 szt.	300 szt.#
13.	Minimalna moc znamionowa transformatora	500 kVA								
14.	Maksymalna moc znamionowa transformatora	8 000 kVA								
15.	Rodzaj transformatorów	suche lub/i olejowe**								
16.	Maksymalny poziom mocy akustycznej transformatorów	80 dB##								
17.	Maksymalny poziom mocy akustycznej inwerterów stringowych	65 dB								
18.	Maksymalny poziom mocy akustycznej inwerterów centralnych	95 dB##								
19.	Maksymalny poziom mocy akustycznej transformatora i inwertera centralnego	96,2 dB##,###								
20.	Magazyn energii elektrycznej	-	-	+	-	-	-	-	-	-
21.	Główny punkt odbiorczy tzw. GPO (opcjonalnie)	-	-	+	-	-	-	+	-	-

* zastosowanie inwerterów centralnych, czy stringowych będzie ustalone na etapie projektu wykonawczego (na obecnym etapie dokonano analiz zastosowania dwóch rodzajów niezależnie)

** w przypadku zastosowania transformatora olejowego wyposażenie go w szczelną misę olejową umożliwiającą zatrzymanie całej objętości oleju (na wypadek pęknięcia kadzi)

maksymalna liczba transformatorów wynosząca 300 szt. odnosi się do instalacji z wykorzystaniem inwerterów stringowych; maksymalna liczba transformatorów dla inwerterów centralnych wyniesie 78 szt.

poziom mocy akustycznej wewnątrz stacji transformatorowej

poziom mocy akustycznej to suma logarytmiczna dwóch urządzeń (inwerter centralny LWA=95dBA oraz stacja transformatorowa LWA= 90 dBA; inwerter centralny razem ze stacją transformatorową zostaną zainstalowane w specjalnej stacji kontenerowej; takie rozwiązanie zapewni bezpieczniejszy montaż, a także pozwoli na zwiększenie dostępnej powierzchni działki).

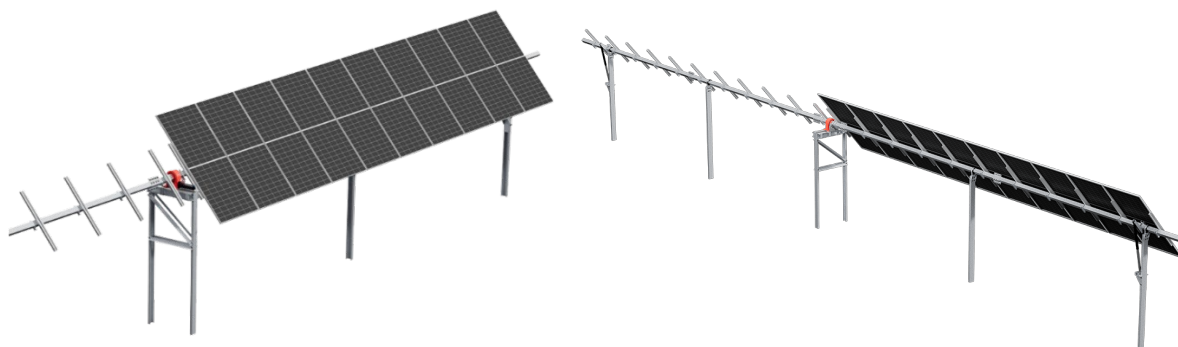
Źródło: opracowanie własne.

Łączny czas budowy inwestycji wyniesie ok. 12 miesięcy. Okres eksploatacji szacuje się na ok. 30 lat.

a) rozwiązanie polegające na budowie instalacji fotowoltaicznej ustawionej na konstrukcji stalowej obrotowej – tracker – T1a.

Panele fotowoltaiczne umieszczone zostaną na konstrukcji stalowej obrotowej z zastosowaniem systemu nadążnego z wykorzystaniem trackerów jednoosiowych (single axis tracker), których zasada działania polega na ustawianiu się urządzenia w takiej pozycji, która w danej chwili zagwarantuje odpowiednie ułożenie paneli względem Słońca.

RYSUNEK 2. KONSTRUKCJA Z ZASTOSOWANIEM TRACKERÓW



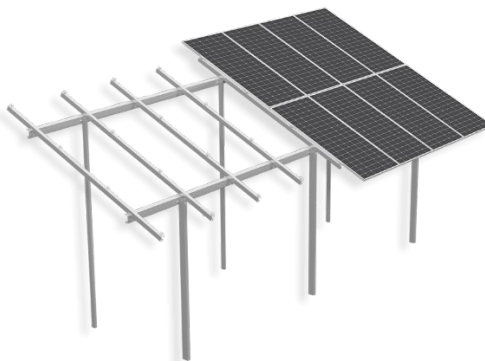
Źródło: www.energy5.pl

W tym rozwiązaniu panele rozstawione będą równomiernie na całej dostępnej powierzchni użytkowej tak, aby wykorzystać potencjał energetyczny oraz terenowy działek inwestycyjnych. Pomiędzy rzędami paneli pozostawione zostaną odstępy o szerokości do 10 m. Dodatkowo zastosowany zostanie system nadążny dla podwyższenia sprawności instalacji, a tym samym ograniczenia ilości paneli.

Tracker solarny (nazywany też systemem nadążnym) to konstrukcja, która pozwala instalacji fotowoltaicznej śledzić ruch Słońca i ustawiać się do niego w idealnym położeniu. Aby osiągnąć taki efekt, stelaż na którym umieszczone są moduły fotowoltaiczne wyposaża się w siłowniki oraz elektronikę. Specjalny sterownik, korzystając z czujników oświetlenia bądź GPS, wyznacza optymalne w danym momencie ułożenie systemu fotowoltaicznego względem Słońca i przemieszcza konstrukcję zgodnie z nim. Systemy nadążne zwykle napędzane są przez silniki elektryczne, silniki krokowe bądź serwomechanizmy. Energia potrzebna do przesunięcia konstrukcji często pochodzi zaś nie skądinąd jak z paneli fotowoltaicznych obsługiwanych przez system. W zależności od zastosowanych rozwiązań, trackery solarne, mogą pochłonąć do ok. 10 % rocznego uzysku z instalacji. Metoda ta pozwoli na uzyskanie większej ilości energii o średnio 30 % z tej samej ilości paneli fotowoltaicznych, co sprawia, że jest korzystniejsza pod względem ekonomicznym. Dodatkowo dzięki regularnym zmianom pozycji panele z systemem nadążnym są mniej podatne na zanieczyszczenia, takie jak np. kurz czy śnieg. Łatwiej też się czyszczą. Wadą tego rozwiązania jest natomiast ryzyko problemów mechanicznych. Sama instalacja fotowoltaiczna nie posiada zbyt wielu elementów narażonych na awarie. Trackery natomiast posiadają ruchome elementy mechaniczne i elektronikę, które wystawione na działanie czynników zewnętrznych, mogą psuć się nieco częściej niż miałyby to miejsce w przypadku statycznej fotowoltaiki na gruncie.

- b) rozwiązanie polegające na budowie instalacji fotowoltaicznej ustawionej na konstrukcji wsporczej zwróconej w kierunku południowym – T1b.**

RYSUNEK 3. KONSTRUKCJA W KIERUNKU POŁUDNIOWYM



Źródło: www.energy5.pl

Wariant ten polega na wykonaniu instalacji fotowoltaicznej ustawionej na sztywnej konstrukcji wsporczej wbijanej/wkręcanej bezpośrednio w grunt zwróconej w kierunku południowym. W tym rozwiązaniu panele rozstawione będą równomiernie na całej dostępnej powierzchni użytkowej tak, aby wykorzystać potencjał energetyczny oraz terenowy działek inwestycyjnych. Pomiędzy rzędami paneli pozostawione zostaną odstępy o szerokości do 10 m.

- c) rozwiązanie polegające na budowie instalacji fotowoltaicznej ustawionej na konstrukcji wsporczej stalowej zwróconej w kierunkach wschód-zachód – T1c.**

RYSUNEK 4. KONSTRUKCJA WSCHÓD – ZACHÓD



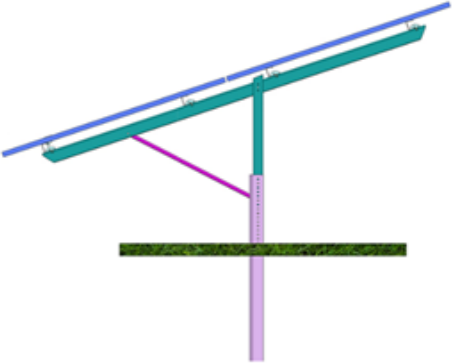
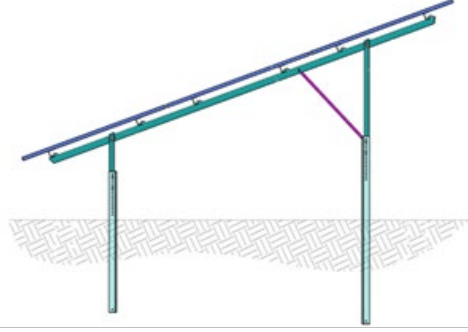
Źródło: www.energy5.pl

Konstrukcja wschód – zachód:

- instalacja pozwala na montażu wszystkich standardowych modułów słonecznych;
- opcje od 5 lub 6 rzędów modułów w układzie poziomym do 3 lub 4 rzędów modułów w układzie pionowym po stronie wschodniej i zachodniej;
- systemy mogą być używane w rolnictwie;

- szybki montaż przy minimalnym sprzęcie.

Rozważane do zainstalowania są dwa rodzaje konstrukcji wsporczej: na jednym wsporniku lub dwóch. Wybór właściwej jest uzależniony od warunków terenowych działek inwestycyjnych.

Konstrukcja na 1 wsporniku	Konstrukcja na 2 wspornikach
	
Konstrukcja umożliwia montaż 1 lub 2 modułów w układzie pionowym lub 2 do 4 modułów w układzie poziomym.	Konstrukcja umożliwia montaż 2 modułów – 4 moduły w układzie pionowym lub 4 moduły do 6 modułów w układzie poziomym.
	

3. POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI, DOTYCHCZASOWY SPOSÓB JEJ WYKORZYSTANIA I POKRYCIE NIERUCHOMOŚCI SZATĄ ROŚLINNĄ

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane zostanie na działkach wskazanych w poniższej tabeli.

TABELA 2. POWIERZCHNIE ZAJMOWANYCH NIERUCHOMOŚCI

powiat	gmina	obręb	nr ewid. działki	Całkowita powierzchnia działek ewidencyjnych [ha]	Klasoużytek	Powierzchnia działek inwestycyjnych objętych zabudową [ha]	Powierzchnia działek inwestycyjnych objętych zabudową [ha]	Klasoużytek pod zabudowę	kompleks
piotrkowski	Gorzkowice	Marianek	43	3,18	RV, RViz	3,18	3,02	RV, RViz	1
			289	9,37	LsVI, N, PsVI, RIVb, RV, RVI	6,24	6,24	PsVI, RIVb, RV, RVI	2
			149/2	3,0257	RIVb, RV, RVI	3,0257	3,0257	RIVb, RV, RVI	3
			168	3,73	RIVb, RV	3,73	3,73	RIVb, RV	
			155	0,64	dr	0,09	0,00	-	
			167	0,63	RIVb, RV, RVI	0,63	0,63	RIVb, RV, RVI	
			165	0,57	RIVb, RV, RVI	0,57	0,57	RIVb, RV, RVI	
			320	2,90	RIVa, RIVb, RV, RVI	2,31	2,31	RIVa, RIVb, RV	4
			321	2,20	RIVa, RIVb, RV, RVI	2,072	2,072	RIVa, RIVb, RV, RVI	
			333	27,43	Br-RVI, LsVI, RIVa, RIVb, RV, RVI, RViz	26,96	26,96	RIVa, RIVb, RV, RVI, RViz	
			343	11,97	LsV, LsVI, RIVb, RV, RVI	10,82	10,82	RIVb, RV, RVI	
			338	0,94	RIVb, RV, RVI	0,94	0,94	RIVb, RV, RVI	
			337	0,57	dr	0,12	0,00	-	
		Krosno	197	3,2828	LsV, RV, RVI	3,1311	3,1311	RV, RVI	5
			196	0,6274	RV, RVI	0,6274	0,6274	RV, RVI	
			207	0,4699	dr	0,28	0,00	-	
			215	3,6823	RVI	3,6823	3,6823	RVI	
			216	3,7068	RVI	3,7068	3,7068	RVI	6
			794	21,1353	LsV, LsVI, N, RIVb, RV, RVI, RViz	12,28	12,28	RIVb, RV, RVI	
			756	0,9779	dr	0,071	0,00	-	7

PES 49 Sp. z o.o.

ul. Wróbla 24/1
02-736 Warszawa

			758	2,0865	RIVb, RV, RVI	2,0865	1,9485	RIVb, RV, RVI	
			60	4,2618	dr	0,14	0,00	-	
			703	27,8257	PsV, RV, RVI, RViz, W	26,44	26,44	PsV, RV, RVI, RViz	8
SUMA [ok.]			135,21			113,13	112,1338		

Instalacja fotowoltaiczna wraz z infrastrukturą techniczną, w tym stacjami transformatorowymi, drogami wewnętrznymi, itp. zostanie posadowiona na obszarze wyznaczonym jako „zakres zabudowy” wskazany m.in. na rysunku nr 1 niniejszej KIP, poza tym obszarem, a w granicach terenu inwestycji zlokalizowane zostanie jedynie okablowanie łączące poszczególne elementy techniczne farmy umieszczone w kompleksach zabudowy (z uwagi na wczesny etap projektowania niniejszego przedsięwzięcia dokładna lokalizacja ww. okablowania nie jest jeszcze znana).

4. RODZAJ TECHNOLOGII

Planowana do realizacji inwestycja będzie polegała na budowie instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy do 150 MW wraz z infrastrukturą techniczną.

Przedsięwzięcie będzie polegało na wytwarzaniu energii elektrycznej przy wykorzystaniu promieni słonecznych. Instalacja wytwarzać będzie energię elektryczną z modułów fotowoltaicznych w postaci prądu stałego, a następnie, poprzez inwertery, przekształcać ją na prąd zmienny. Każdy moduł jest zbudowany z pojedynczych ogniw fotowoltaicznych połączonych w sposób równoległy lub szeregowy. Służy do produkcji energii elektrycznej w wyniku zjawiska fotowoltaicznego. Ogniwo fotowoltaiczne to element półprzewodnikowy, w którym następuje konwersja energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną w wyniku zjawiska fotowoltaicznego, dzięki wykorzystaniu półprzewodnikowego złącza typu p-n, w którym pod wpływem fotonów o energii większej niż szerokość przerwy energetycznej półprzewodnika. Elektrony przemieszczają się do obszaru n, a nośniki ładunku do obszaru p. Takie zjawisko elektryczne powoduje pojawienie się różnicy potencjałów - napięcia elektrycznego. Panele fotowoltaiczne zostaną pogrupowane w powtarzalne sekcje oraz ustawione w równomiernie rozmieszczonych rzędach. Panele połączone będą z inwerterem za pomocą przewodów dedykowanych do instalacji fotowoltaicznej. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne będą mocowane do konstrukcji wsporczej samych modułów fotowoltaicznych (prowadzenie kabli wzdłuż konstrukcji wsporczej lub w ziemi).

Inwestycja jest aktualnie na etapie planowania, w związku z czym Inwestor nie wybrał jeszcze ostatecznej technologii przewidywanej do zastosowania. Na potrzeby analizy przyjęto założenia optymalne na dzień stworzenia tego opracowania dla tego typu inwestycji, jednak ostateczne parametry zostaną dobrane na etapie projektu wykonawczego. W związku z nieustającym postępem technologicznym w dziedzinie odnawialnych źródeł energii dopuszcza się zmiany w poszczególnych parametrach.

Planowany zakres prac budowlano-montażowych

W skład projektowanej farmy fotowoltaicznej wchodziły będą następujące elementy:

- **konstrukcje wsporcze, do których mocowane będą panele fotowoltaiczne – jedno z trzech rozwiązań technologicznych:**
 - panele fotowoltaiczne umieszczone na konstrukcji stalowej, nachylonej do ziemi pod kątem od (+) 75° do (-) 75°, usytuowane na systemach nadążnych – T1a,
 - panele fotowoltaiczne umieszczone na konstrukcji stalowej zwróconej w kierunku południowym, nachylonej do ziemi pod kątem od 5 do 90° – T1b;
 - panele fotowoltaiczne umieszczone na konstrukcji stalowej zwróconej w kierunkach wschodnim i zachodnim jednocześnie (tzw. ustawienie wschód-zachód), nachylonej do ziemi pod kątem od 5 do 35° – T1c.

Konstrukcje wsporcze (a więc i panele fotowoltaiczne) będą oddalone od:

- granicy działek realizacyjnych na odległość min. 3 m,
- od terenów zadrzewionych na odległość min. 10 m,
- od brzegów cieków i rowów melioracyjnych na odległość min. 5 m.

Taka realizacja przedsięwzięcia powoduje, iż poza terenem działek realizacyjnych nie ma potrzeby wyznaczania obszaru, który na etapie eksploatacji przedsięwzięcia byłby wolny od elementów zacieniających.

- **panele fotowoltaiczne mono lub polikrystaliczne wykonane z materiałów półprzewodnikowych (najprawdopodobniej krzemu)**

W chwili obecnej nie dokonano jeszcze ostatecznego wyboru konkretnego modelu modułów fotowoltaicznych, niemniej jednak najbardziej prawdopodobne jest zastosowanie modułów typu Bifacial (dwustronnych), alternatywnie zastosowane zostaną panele jednostronne. Wstępną koncepcję zagospodarowania terenu oparto o panele Bifacial o mocy pojedynczego panelu na poziomie 400 Wp. Ostateczna moc pojedynczego panelu zostanie wybrana na etapie uzyskiwania decyzji następczych ze względu na szybki postęp technologiczny w zakresie instalacji fotowoltaicznej. We wstępnej koncepcji zagospodarowania terenu liczbę tych paneli w obrębie całej projektowanej farmy oszacowano na poziomie do 375 000 szt. – należy zaznaczyć, że jest to jedynie wstępna koncepcja, ostatecznie użyte panele mogą być inne (w tym posiadać większą moc) przez co ich ostateczna liczba też może być inna niż przyjęta w tych założeniach (jednak nie większa od wskazanej powyżej).

Projektowane panele fotowoltaiczne montowane będą rzędowo, a odległość między rzędami paneli wyniesie do 10 m (na obecnym etapie nie można dokładnie podać odległości między rzędami z powodu braku wiedzy na temat wymiarów systemu konstrukcji wsporczej i jej typu; dokładne odstępy między rzędami znane będą na etapie projektowania). Rozmieszczenie takie zapewni wystarczającą ilość światła słonecznego do zachowania roślinności trawiastej (zarówno pod panelami jednostronnymi, jak i dwustronnymi), która będzie poddana ekspozycji promieniowania słonecznego, a dodatkowo umożliwi swobodny dostęp pracownikom obsługi technicznej. Bez względu na ostatecznie zastosowany model paneli, wszystkie panele posiadały będą powłokę antyrefleksyjną, a maksymalna wysokość konstrukcji wsporczej wraz zamontowanymi panelami nie przekroczy 5 m.

- **inwertery**

W chwili obecnej nie dokonano jeszcze ostatecznego wyboru konkretnego typu inwerterów, niemniej jednak najbardziej prawdopodobne jest zastosowanie inwerterów stringowych, alternatywnie mogą być zastosowane inwertery centralne. Wstępną koncepcję zagospodarowania terenu oparto o:

- inwertery stringowe 100 kW (zakłada się, że ostatecznie wybrane inwertery odznaczały się będą mocą czynną z przedziału od 100 do 500 kW)
- oraz inwertery centralne 2,0 MVA (zakłada się, że ostatecznie wybrane inwertery odznaczały się będą mocą pozorną z przedziału od 2,0 do 8,0 MVA).

We wstępnej koncepcji zagospodarowania terenu liczbę inwerterów stringowych w obrębie całej projektowanej farmy oszacowano na poziomie (max) 1 500 szt., a liczbę inwerterów centralnych – (max) 78 szt. Należy zaznaczyć, że jest to jedynie wstępna koncepcja, ostatecznie użyte inwertery mogą być inne (w tym odznaczać się niższą/wyższą maksymalną mocą pozorną) przez co ich ostateczna liczba też może być inna niż przyjęta w tych założeniach (liczba nie będzie wyższa niż wskazana powyżej). Ponadto w ramach inwestycji będzie zastosowany jeden rodzaj inwerterów – albo stringowe albo centralne (w żadnym wypadku oba jednocześnie).

- **kontenerowe stacje transformatorowe nn/SN**

W chwili obecnej nie dokonano jeszcze ostatecznego wyboru docelowego modelu stacji transformatorowych. Wstępną koncepcję zagospodarowania terenu oparto na transformatorach n/SN o mocy znamionowej 500 kVA – należy zaznaczyć, że jest to jedynie wstępna koncepcja, ostatecznie użyte transformatory mogą charakteryzować się innymi parametrami technicznymi (w tym odznaczać się wyższą mocą znamionową) przez co ich ostateczna liczba może być inna niż przyjęte w założeniach do koncepcji. Przyjmuje się, że będą to transformatory z przedziału mocy znamionowej od 500 kVA do 8 000 kVA.

Jako parametr charakteryzujący stacje transformatorowe, który ma przełożenie na ochronę najbliższych położonych terenów podlegających ochronie akustycznej wskazano warunek odległościowy – stacje transformatorowe nn/SN

będą zlokalizowane w odległości nie mniejszej niż 100 m od najbliższych położonych terenów podlegających ochronie w tym zakresie. Uzasadnienie słuszności takiego założenia opisano w punkcie dotyczącym emisji hałasu na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia. W przypadku zastosowania inwerterów centralnych ulokowane one zostaną w kontenerowych stacjach transformatorowych razem z transformatorami (1x kontenerowa stacja transformatorowa = 1 x inwerter centralny + 1 x transformator).

- **główny punkt odbiorczy tzw. GPO (opcjonalny)**

Wykonanie opcjonalnej stacji transformatorowej, tzw. GPO wyposażonej m.in. w budynek stacyjny w postaci kontenera lub wykonanego metodą tradycyjną bądź w formie prefabrykowanej, rozdzielnic SN, układów pomiarowych, układów sterowniczych, urządzeń do kompensacji mocy biernej. Teren stacji zostanie ogrodzony i oświetlony.

- **magazyny energii**

W ramach inwestycji przewiduje się zastosowanie magazynów energii elektrycznej służących do magazynowania energii elektrycznej wytworzonej przez instalację fotowoltaiczną (PV) i/lub magazynowania energii z sieci elektroenergetycznej. Wybraną przez inwestora technologią magazynowania są baterie elektrochemiczne – bateryjne zasobniki energii (BZE) oparte np. na technologii ogniw litowo-jonowych.

Proponowane akumulatory litowo-jonowe są jednymi obok akumulatorów niklowo-metalowo-wodorkowych (NiMH) nowymi technologiami akumulatorowymi, które osiągnęły znaczącą penetrację rynkową w ostatnim dziesięcioleciu. Akumulatory litowo-jonowe zdolne są do reagowania na zapotrzebowanie mocy w ciągu milisekund i na ogół cechują się bardzo niskimi stratami w trybie oczekiwania („stand-by”) i mogą osiągnąć wysoką sprawność energetyczną zależną od zastosowania i warunków eksploatacyjnych. Bateryjne zasobniki energii stanowią kontenerowe obiekty, w których będą znajdowały się akumulatory, połączone w sekcje tworzące całość. Akumulatory typu litowo-jonowego będą posadowione we wnętrzu kontenera na specjalnych regałach. Ogniwa będą połączone w moduły, które umieszczone zostaną w szczelnej stalowej obudowie podzielonej na przedziały, która stanowić będzie zabezpieczenie przed ewentualnymi niekontrolowanymi wyciekami. Pojemność komór gwarantuje zmagazynowanie ewentualnych wycieków.

Każdy BZE zawiera m.in. moduły akumulatorów, przekształtniki dwukierunkowe, układ regulacji temperatury, główny wyłącznik prądu przemiennego i elementy sterowania, zabezpieczenia ograniczające rozprzestrzenianie się pożarów. Będą one dostarczone na teren przedsięwzięcia jako gotowe obiekty, zdjęte z naczepy pojazdu dźwigiem za specjalnie przygotowane uchwyty i ustawione na przygotowanych fundamentach/podsypkach. Zostaną one podłączone ze stacjami elektroenergetycznymi nn/SN.

Inwestor, z uwagi na fakt, że sektor fotowoltaiki jest jednym z najszybciej rozwijającym się sektorów OZE, a sam proces realizacji przedsięwzięcia od momentu planowania do ostatecznej realizacji może potrwać kilka lat, jako parametr maksymalny przyjmuje się moc magazynów, która wyniesie do 140 MW, natomiast maksymalna pojemność znamionowa wyniesie do 630 MWh. W zależności od ostatecznej mocy elektrowni fotowoltaicznej, moc magazynów energii elektrycznej i pojemność może być mniejsza.

W ramach inwestycji planowane jest wykonanie magazynów energii elektrycznej zintegrowanych z instalacją fotowoltaiczną i/lub stanowiących samodzielną, niezależną jednostkę współpracującą z siecią elektroenergetyczną. Potencjalną lokalizację magazynów energii elektrycznej przedstawiono na rysunku nr 1 niniejszej KIP.

W przypadku magazynów energii elektrycznej stanowiących samodzielną jednostkę (w przypadku nie wykonania instalacji fotowoltaicznej na wytypowanej nieruchomości) w ramach prac zostaną wykonane także:

- stacje transformatorowe z transformatorem nn/SN o mocy minimalnej 500 kVA oraz rozdzielnicą SN, umieszczonych na konstrukcji stalowej ocynkowanej kotwionej na fundamencie żelbetowym

lub w zabudowie kontenerowej lub w budynku wykonanym metodą tradycyjną bądź w formie prefabrykowanej, w ilości: do 250 szt.

- sieci kablowe, teletechniczne i telekomunikacyjne, łączące poszczególne elementy magazynu energii elektrycznej,
- ogrodzenie magazynu (o parametrach jak w przypadku niniejszej farmy fotowoltaicznej),
- przyłącze elektroenergetyczne (realizowane zgodnie z uzyskanymi na dalszym etapie warunkami przyłączenia); lokalizacja przyłącza na tym etapie nie jest znana,
- drogi wewnętrzne, place postojowe,
- monitoring wraz z oświetleniem na czujniki ruchu,

Wymiary (maksymalne) kontenerowego magazynu energii:

- długość: ok. 13 m
- szerokość: ok. 3 m
- wysokość: ok. 3 m
- liczba kontenerów: do 250 szt.

- **kablowe linie energetyczne niskiego oraz średniego napięcia, w przypadku konieczności wykonania głównego punktu odbiorczego również podziemne linie wysokiego napięcia; linie światłowodowe**

Planowane do zastosowania linie niskiego napięcia (nn) na terenie przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej, podzielić można na dwie grupy:

- linie kablowe nn służące do połączeń elektrycznych między panelami. Umieszczone one zostaną w korytkach lub rurkach podwieszonych pod panelami. Takie rozwiązanie pozwala skutecznie przyspieszyć montaż, a także do minimum ograniczyć wykonanie wykopów;
- linie kablowe nn służące do przestania energii elektrycznej pomiędzy inwerterami, a kontenerową stacją transformatorową wykonane zostaną, jako podziemne linie kablowe i ułożone zostaną w rowach kablowych.

Planowane do zastosowania linie średniego napięcia (SN), w przypadku konieczności wykonania głównego punktu odbiorczego również podziemne linie wysokiego napięcia, na terenie przedmiotowej instalacji fotowoltaicznej, służące do przesyłu energii elektrycznej pomiędzy kontenerową stacją transformatorową (linie SN: nn/SN -> sieć; linie WN: GPO -> sieć), a siecią wykonane zostaną, jako podziemne linie kablowe i ułożone w rowach kablowych.

RYSUNEK 5. PRZYKŁAD POŁĄCZENIA KABLOWEGO PANELI



Źródło: katalog ZIMMERMANN PV-Stahlbau GmbH & Co. KG.

RYSUNEK 6. PRZYKŁAD WYKONANIA PODZIEMNEJ LINII KABLOWEJ NISKIEGO, ŚREDNIEGO I WYSOKIEGO NAPIĘCIA

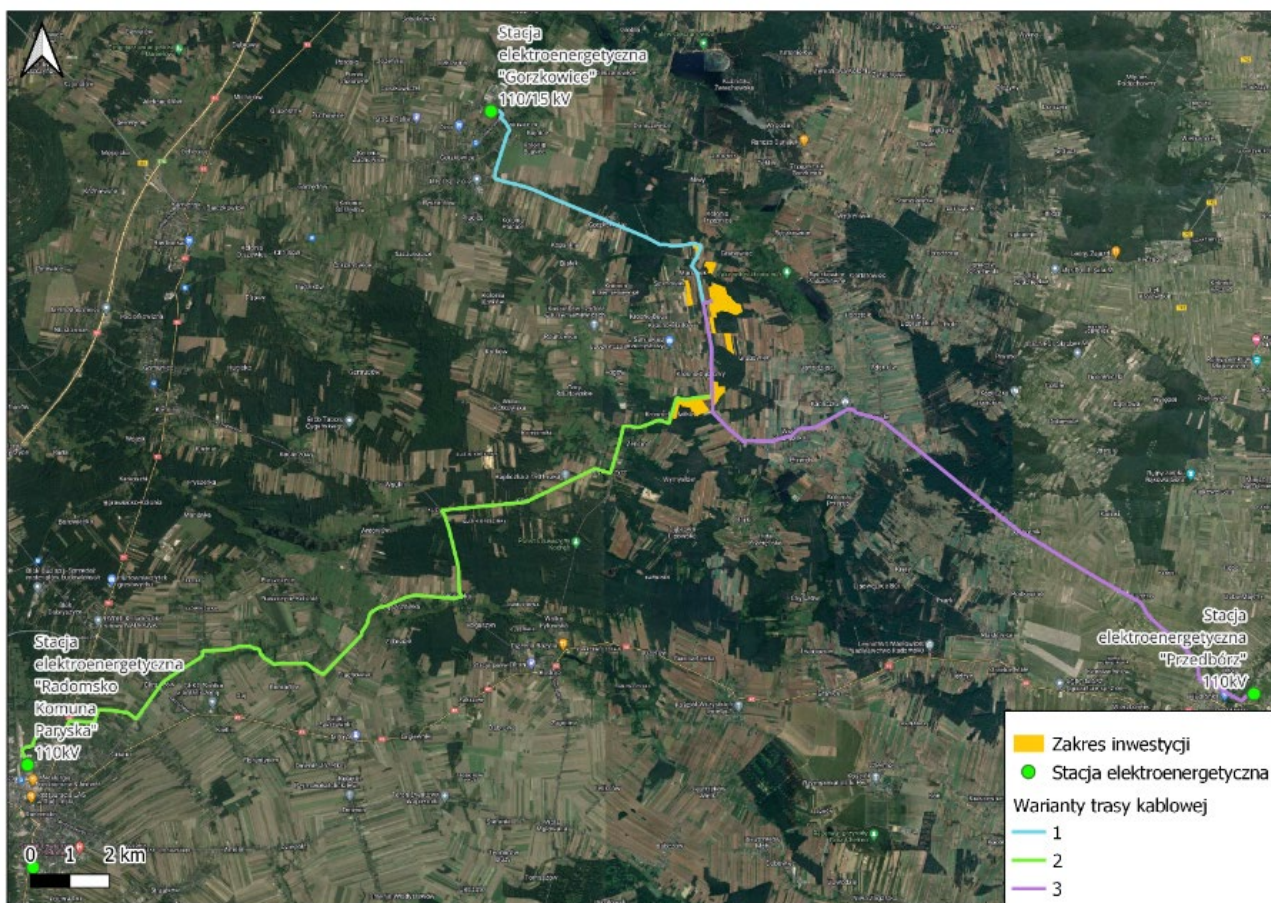


Źródło: katalog ZIMMERMANN PV-Stahlbau GmbH & Co. KG.

- **przyłącze elektroenergetyczne (realizowane zgodnie z uzyskanymi na dalszym etapie warunkami przyłączenia).** Lokalizacja przyłącza na tym etapie nie jest znana, z uwagi na wstępny etap procesu inwestycyjnego – decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach jest pierwszą decyzją w ww. procesie – oraz brakiem warunków

przyłączeniowych. Wybór lokalizacji przyłącza nastąpi na kolejnych etapach po uzyskaniu ww. warunków od zarządcy sieci. Poniżej zamieszczono orientacyjne przebiegi okablowania poprowadzonych do istniejących stacji elektroenergetycznych (preferowany wariant nr 1 do stacji elektroenergetycznej „Gorzkowice” 110/15kV – uzależniony od uzyskania warunków przyłączeniowych). Należy zauważyć, że w związku z rozwojem branży energetycznej do czasu ubiegania się o warunki przyłączeniowe, co może nastąpić dopiero po uzyskaniu decyzji o warunkach zabudowy, może powstać w bliższej odległości planowanej inwestycji nowe miejsce potencjalnego wpięcia do KSE, które Inwestor będzie również rozważał przy analizowanej farmie dlatego wskazanie jednej lokalizacji wpięcia do KSE na obecnym etapie jest niemożliwe.

RYSUNEK 7. PRZYKŁADOWE PRZEBIEGI PRZYŁĄCZA DO KSE



Źródło: opracowanie własne.

- **ogrodzenie farmy** – zastosowane zostanie niepełne ogrodzenie siatkowe lub ażurowe z przestrzenią min. 20 cm od poziomu terenu (W1), nie zawierające elementów powodujących kalectwo się zwierząt, co umożliwi w dalszym ciągu swobodne przemieszczanie się drobnym i średnim zwierzętom (płazy, gady, drobne ssaki). Ogrodzenie w stonowanej kolorystyce nie będzie odstraszało zwierząt. Wysokość ogrodzenia ok. 2 m nie będzie stanowić zagrożenia oraz bariery dla ptaków ze względu na swoją niewielką wysokość całkowitą ponad grunt (ptaki swobodnie i bez ryzyka kolizji będą przelatywały ponad terenem inwestycji). Przedmiotowa elektrownia nie będzie ogrodzana elektronicznym systemem przewodowym bądź bezprzewodowym np. systemem płoszenia zwierząt.
- **elementy wchodzące w skład monitoringu** – np. bariera IR, czujniki ruchu, słupy pod kamery i same kamery. Słupy pod kamery zamontowane zostaną w ciągu ogrodzenia farmy, a ich maksymalna wysokość wyniesie 3 m.

- pozostałe elementy konieczne do prawidłowej eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia (w tym m.in. skrzynki elektryczne).

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia zasadniczo obejmuje następujące czynności:

- wykonanie systemu konstrukcji podparć dla paneli fotowoltaicznych,
- montaż paneli fotowoltaicznych, linii kablowych stacji transformatorowych i inwerterów stringowych,
- wykonanie tras kablowych, niskich i średnich napięć oraz w przypadku konieczności wykonania głównego punktu odbiorczego zastosowanie podziemnych linii kablowych wysokich napięć,
- wykonanie głównego punktu odbiorczego (opcjonalnie),
- wykonanie dróg dojazdowych do stacji transformatorowych i głównego punktu odbiorczego (jeżeli zostanie wykonany),
- montaż stacji transformatorowych wraz z inwerterami centralnymi lub samych transformatorów,
- montaż magazynów energii,
- wykonanie przyłącza zewnętrznego,
- wykonanie ogrodzenia farmy,
- montaż systemu monitoringu.

W niniejszym przedsięwzięciu zastosowana zostanie jedna z trzech konstrukcji wsporczych tj. trackery jednoosiowe (single axis trackers), umożliwiające poruszanie się paneli fotowoltaicznych w jednej osi lub montaż paneli na stałych (bez możliwości rotacji) konstrukcjach wsporczych – kierunek południowy lub wschód – zachód. Ostateczna technologia zostanie wybrana dopiero na etapie uzyskiwania decyzji następczych.

Ostateczny sposób montażu słupów podporowych konstrukcji nośnej do podłoża uzależniony będzie od warunków geologiczno-inżynierskich ustalonych na etapie projektu budowlanego. Rozważa się realizację montażu w następujący sposób:

- wbijanie konstrukcji w grunt (słupy podporowe wbijane w grunt przy użyciu kafara; głębokość wbicia słupa ustalana jest indywidualnie w zależności od jakości gruntu w miejscu instalacji oraz od warunków wiatrowych i śniegowych) lub wkręcanie konstrukcji w podłoże (np. z wykorzystaniem śruby wkręcanej w grunt do mocowania słupa podporowego; śruba może być wkręcana ręcznie za pomocą odpowiednich przedłużeń lub przy użyciu ręcznych albo samojezdnych urządzeń do wkręcania śrub gruntowych). Głębokość osadzenia podpór w gruncie będzie uzależniona od lokalnych warunków gruntowych i ustalona indywidualnie w oparciu o nośność gruntu oraz możliwe obciążenia (śnieg, wiatr). Maksymalna głębokość osadzenia podpór wynosi do 4 m. Niemniej jednak ostateczna głębokość ustalona zostanie na podstawie lokalnych uwarunkowań geologicznych oraz/lub przeprowadzonych próbach zwania.

Powyższe sposoby montażu są preferowane przez inwestora m.in. ze względów ekonomicznych i środowiskowych. Montaż podpór konstrukcji przez wbijanie/wkręcanie nie wiąże się z koniecznością wykonywania fundamentów i umożliwia swobodną infiltrację wód opadowych i roztopowych do gruntu. Taki montaż nie wymaga również wykonania wykopów lub zdejmowania wierzchniej warstwy gruntu (humusu), czy przemieszczania mas ziemnych. Montaż podpór w takich systemach ogranicza ingerencję w strukturę edafonu (zbiór drobnych organizmów żywych roślinnych i zwierzęcych żyjących w warstwie powierzchniowej gleby, wpływających na strukturę i żyzność gleby), a przywrócenie stanu pierwotnego następuje poprzez wyjęcie stalowej/aluminiowej podpory z ziemi;

- w miejscach, gdzie z uwagi na warunki gruntowe nie będzie możliwe wbicie/wkręcenie słupów podporowych konstrukcji w grunt, dopuszcza się możliwość zastosowania konstrukcji kotwionej, gdzie słupy podporowe kotwione będą do fundamentu żelbetonowego – taki sposób montażu słupów podporowych inwestor zakłada tylko w sytuacji bezwzględnej konieczności.

Naziemna część konstrukcji pod panele mocowana będzie za pomocą połączeń śrubowych i uchwytów.

Opis prac wykonywanych przy budowie przedmiotowej farmy fotowoltaicznej:

- montaż modułów fotowoltaicznych, linii kablowych staoprądowych niskiego napięcia, linii światłowodowych, inwerterów

Montaż modułów fotowoltaicznych do konstrukcji wsporczej odbywa się z wykorzystaniem narzędzi takich jak wkrętarki, klucze. Do połączeń między panelami wykorzystuje się linie kablowe staoprądowe niskiego napięcia i linie kablowe światłowodowe. W zależności od przyjętej technologii, linie umieszczone będą w korytkach lub rurkach podwieszanych pod panelami lub umieszczone w ziemi. Pod panelami lub na konstrukcjach nośnych zamontowane zostaną inwertery (w przypadku inwerterów stringowych) mające za zadanie przetworzenie prądu stałego wytwarzanego przez panele fotowoltaiczne na prąd zmienny.

- realizacja tras kablowych zmiennoprądowych niskiego, średniego napięcia oraz w przypadku konieczności wykonania głównego punktu odbiorczego również podziemnych linii wysokiego napięcia

Na terenie przedmiotowego przedsięwzięcia zostaną wykonane trasy linii kablowych zmiennoprądowych niskiego napięcia, którymi energia elektryczna z inwerterów (w przypadku zarówno z inwerterów stringowych jak i centralnych), przesyłana będzie do transformatorów nn/SN, w których następowało będzie podniesienie napięcia niskiego do średniego. Z transformatorów nn/SN wykonana zostanie podziemna linia średniego napięcia, którą wytworzona energia elektryczna zostanie dostarczona do sieci i/lub do głównego punktu odbiorczego, z którego zostanie poprowadzona linią wysokiego napięcia do KSE.

Wszystkie z ww. linii ułożone zostaną w wykopach (rowach kablowych), po uprzednim wytyczeniu trasy. Wykopy pod budowę elektroenergetycznych linii kablowych zostaną wykonane za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu. Wymiary poprzeczne rowów uzależnione będą od rodzaju kabli i ich ilości układanych w jednej warstwie. Głębokość rowu określona jest głębokością ułożenia kabla, powiększoną o 10 cm, wyniesie ok. 1 – 1,5 m. Po ułożeniu kabli, rowy kablowe zasypane zostaną gruntem z wykopu, warstwami grubości ok. 15-20 cm zagęszczanymi np. ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Celem połączenia poszczególnych elementów instalacji farmy zlokalizowanych po obu stronach cieku/rowu, pod ich korytami za pomocą bezinwazyjnego przecisku/przewiertu poprowadzony zostanie kabel w rurze osłonowej. Obecnie nie są znane miejsca poprowadzenia kabla, jednakże na kolejnych etapach inwestycyjnych/projektowych Inwestor uzyska wymagane prawem pozwolenia wodnoprawne na te działania.

- budowa dróg dojazdowych do stacji transformatorowych i głównego punktu odbiorczego (jeżeli zostanie wykonany)

Zakłada się budowę dróg wewnętrznych z kruszywa, co pozwoli na swobodną infiltrację wód opadowych do gruntu, tym samym nie dojdzie do zmian w zakresie hydrologii terenu przedsięwzięcia, jak i terenów sąsiednich. Minimalne wymagania dotyczące drogi dojazdowej: szerokość drogi – od 3 do 8 m (średnia szerokość przyjęta w praktyce to 4 m). Drogi dojazdowe do instalacji fotowoltaicznej zostaną wykonane z kruszywa naturalnego o frakcji 0,63 mm do 31,5 mm zagęszczonych mechanicznie np. walcem wibracyjnym. Parametry ostateczne dróg dojazdowych tj. szerokość i długość ustalona zostanie na etapie uzyskiwania decyzji następczych.

- montaż stacji transformatorowych nn/SN

Ostateczna ilość i lokalizacja poszczególnych stacji transformatorowych nn/SN będzie określona w projekcie wykonawczym elektroenergetycznym. W przedmiotowym przedsięwzięciu przewiduje się zastosowanie stacji

kontenerowych (prefabrykowanych). Kontenerowe stacje transformatorowe dowożone będą na teren budowy i instalowane jako kompletnie wyposażone. Wszystkie prace związane z posadowieniem stacji zostaną wykonane zgodnie z projektem technicznym sporządzonym na podstawie aktualnych norm i przepisów branżowych oraz lokalnych uwarunkowań mając na uwadze warunki geotechniczne. Posadowienie stacji może wymagać np. wykonania niewielkich wykopów (nie wymagających odwodnienia) i wykonania podsypki piaskowo-żwirowej o docelowej grubości minimum 20 cm (stan po zagęszczeniu; grubość podsypki dostosowuje się do lokalnych warunków gruntowo-wodnych i lokalnej strefy przemarzania). Mogą również wymagać wykonania płyty fundamentowej. Faktyczna i docelowa grubość płyty fundamentowej uwarunkowana będzie nośnością gruntu w miejscu posadowienia, uwzględniając ciężar kompletnej stacji. Wylanie żelbetowej płyty stabilizacyjnej, zapobiegnie klawiszowaniu i nierównemu osiadaniu stacji transformatorowej. W ramach prac związanych z montażem stacji transformatorowej wykonuje się instalację uziemiającą i przyłączenie kabli SN i nn.

- wykonanie głównego punktu odbiorczego tzw. GPO (opcjonalnie)

Zakłada się budowę stacji transformatorowej, tzw. GPO, której dokładna lokalizacja będzie określona w projekcie wykonawczym elektroenergetycznym. Wstępna koncepcja projektowa zakłada lokalizację GPO na gruntach kompleksu nr 3 przeznaczonego pod budowę magazynów energii elektrycznej i/lub kompleksu nr 7.

- montaż magazynów energii

Ostateczna ilość i lokalizacja poszczególnych magazynów energii elektrycznej będzie określona w projekcie wykonawczym elektroenergetycznym. Magazyny dowożone będą na teren budowy i instalowane jako kompletnie wyposażenie. Wszystkie prace związane z posadowieniem magazynów zostaną wykonane zgodnie z projektem technicznym sporządzonym na podstawie aktualnych norm i przepisów branżowych oraz lokalnych uwarunkowań mając na uwadze warunki geotechniczne. Posadowienie magazynów może wymagać np. wykonania niewielkich wykopów (nie wymagających odwodnienia) i wykonania podsypki piaskowo-żwirowej o docelowej grubości minimum 20 cm (stan po zagęszczeniu; grubość podsypki dostosowuje się do lokalnych warunków gruntowo-wodnych i lokalnej strefy przemarzania). Mogą również wymagać wykonania płyty fundamentowej. Faktyczna i docelowa grubość płyty fundamentowej uwarunkowana będzie nośnością gruntu w miejscu posadowienia, uwzględniając ciężar kompletnego magazynu.

Instalacja do magazynowania energii w postaci akumulatorów umieszczona zostanie w kontenerze lub innym pomieszczeniu, który zabezpieczy je przed wpływem warunków atmosferycznych oraz zapewni prawidłową pracę. Obiekt ten wyposażony zostanie w układ wentylacyjny (najlepiej grawitacyjny) w celu prawidłowego obiegu powietrza oraz zapewnienia systemu chłodzenia dla układu baterii. Magazyny nie będą źródłem oddziaływania akustycznego.

- wykonanie przyłącza zewnętrznego

Przewiduje się, że przyłącze energetyczne zostanie wykonane jako podziemna linia kablowa. Linie kablowe ułożone zostaną w wykopach (rowach kablowych), po uprzednim wytyczeniu trasy. Wykopy pod budowę elektroenergetycznych linii kablowych zostaną wykonane za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu. Wymiary poprzeczne rowów uzależnione będą od rodzaju kabli i ich ilości układanych w jednej warstwie. Głębokość rowu określona jest głębokością ułożenia kabla, powiększoną o 10 cm, wyniesie ok. 1 – 1,5 m. Po ułożeniu kabli, rowy kablowe zasypane zostaną gruntem z wykopu, warstwami grubości od 15 do 20 cm zagęszczanymi np. ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną.

W przypadku kolizji z ciekami naturalnymi/urządzeniami wodnymi/melioracyjnymi oraz drogami kabel zostanie poprowadzony pod korytami/drogami w formie przecisku. Konkretna lokalizacja miejsca przyłączenia będzie mogła być określona dopiero po uzyskaniu pozytywnej zgody operatora sieci dystrybucyjnej i wykonaniu ekspertyzy wpływu zespołu instalacji fotowoltaicznych na pracę sieci.

Przyłączenie instalacji fotowoltaicznej do KSE zaprojektowane zostanie tak, aby zminimalizować szkody w środowisku, przede wszystkim unikając lub ograniczając przebieg okablowania w:

- terenach wymagających wycinki drzew i krzewów,
 - terenach cieków wodnych (w przypadku kolizji z ciekami przejście kabla wykonane zostanie pod korytami w formie bezinwazyjnego przecisku),
 - obszarach wodno-błotnych oraz innych obszarach o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliskach lęgowych oraz ujściach rzek,
 - obszarach leśnych,
 - obszarach objętych ochroną, w tym strefach ochronnych ujęć wód oraz obszarach ochronnych zbiorników wód śródlądowych,
 - obszarach wymagających specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszarach Natura 2000 oraz pozostałych formach ochrony przyrody,
 - obszarach o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub/i archeologiczne.
- wykonanie ogrodzenia farmy

Zastosowane zostanie niepełne ogrodzenie siatkowe lub ażurowe z przestrzenią min. 20 cm od poziomu terenu (W1), nie zawierające elementów powodujących kaleczenie się zwierząt, co umożliwi w dalszym ciągu swobodne przemieszczanie się drobnym i średnim zwierzętom (płazy, gady, drobne ssaki). Ogrodzenie w stonowanej kolorystyce nie będzie odstraszało zwierząt. Wysokość ogrodzenia ok. 2 m nie będzie stanowić zagrożenia oraz bariery dla ptaków ze względu na swoją niewielką wysokość całkowitą ponad grunt (ptaki swobodnie i bez ryzyka kolizji będą przelatywały ponad terenem inwestycji). Przedmiotowa elektrownia nie będzie ogradzana elektronicznym systemem przewodowym bądź bezprzewodowym np. systemem płoszenia zwierząt.

Na terenie przedsięwzięcia przewiduje się montaż systemu monitoringowego, w skład którego mogą wchodzić np. kamery, oświetlenie na czujki ruchu (światło łagodne, nierażące).

5. EWENTUALNE WARIANTY PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zgodnie z wymogami ustawy OOS, w trakcie przygotowania niniejszej karty informacyjnej przedsięwzięcia analizowano różne rozwiązania alternatywne. Ze względu na specyfikę rozwiązań technologicznych planowanych do zastosowania podczas budowy instalacji, zakładających zastosowanie najnowocześniejszych technologii korzystnych dla środowiska, analiza wariantowa dotyczyła wyłącznie sposobu ustawienia konstrukcji oraz jej posadowienia w gruncie.

5.1. Wariant polegający na braku realizacji danego przedsięwzięcia „W0”

Wariant zerowy polegać będzie na niepodejmowaniu działań związanych z budową inwestycji. Jednakże w tym wariantcie nie ma możliwości wykorzystania pełnego potencjału terenu oraz samego charakteru pracy instalacji (wykorzystującej odnawialne źródło energii jakim jest energia słoneczna). W przypadku zaniechania realizacji podmiotowej inwestycji, mamy do czynienia z niewykorzystaniem terenu, który nadaje się pod wytwarzanie energii elektrycznej:

- rezygnacja z pozyskiwania energii elektrycznej z odnawialnego źródła energii, wykorzystującego energię słońca przyczyni się do wzrostu zanieczyszczenia powietrza;
- do produkcji energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych będzie, tak jak dotychczas wykorzystywany przede wszystkim węgiel, co powoduje powstawanie emisji dwutlenku węgla oraz innych związków chemicznych, a w konsekwencji przyczynia się do globalnego ocieplenia klimatu;
- nie podjęcie działań w celu zwiększenia pozyskiwania energii z OZE spowoduje pogłębienie efektu cieplarnianego i związanych z tym negatywnych skutków dla środowiska;
- wariant zerowy oznacza rezygnację z działań na rzecz pozyskiwania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych;
- zaniechanie realizacji inwestycji ograniczy możliwość spełnienia celów zakładanych w programach rządowych i unijnych.

Jednocześnie brak realizacji planowanego przedsięwzięcia może spowodować pośrednie i długoterminowe negatywne oddziaływanie na środowisko związane z brakiem wykorzystania dogodnego pod względem warunków środowiskowych terenu do produkcji energii elektrycznej ze źródła odnawialnego, jakim jest energia słoneczna. Wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, które nie wyczerpują zasobów natury lub wykorzystują zasoby, które regularnie się uzupełniają, przy minimalizacji szkodliwości samego procesu wytwarzania energii, należy rozpatrywać jako działanie pozytywne, służące ochronie środowiska. Fotowoltaika stanowi jedno ze źródeł energii elektrycznej, które w trakcie samej eksploatacji nie emituje gazów i pyłów do powietrza. Sama eksploatacja paneli fotowoltaicznych skutkuje pozyskiwaniem energii elektrycznej, przy jednoczesnym niepozostawianiu za sobą śladu węglowego. Minimalny ślad węglowy związany jest jedynie z koniecznością wyprodukowania i zorganizowania sieci dystrybucji, w celu dostarczenia instalacji do klienta końcowego. W związku z tym przyjmuje się, że 1 kWh wyprodukowanej energii przez panele fotowoltaiczne odpowiedzialna jest za produkcję około 60 g CO₂. Porównując przy tym emisję tradycyjnych źródeł, którą szacuje się na tysiące kilogramów rocznie, jest to praktycznie zerowy ślad.

Biorąc powyższe pod uwagę oraz uwzględniając wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej, która wykazała, że miejsce realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie stanowi terenu cennego przyrodniczo (typowy teren upraw rolnych), rezygnacja z realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia może mieć pośrednie i długoterminowe negatywne oddziaływanie na środowisko, w szczególności w zakresie emisji gazów i pyłów do powietrza.

5.2. Wariant realizacyjny

Przedmiotem niniejszego punktu jest opis wariantu realizacyjnego, a tym samym zamierzenia inwestycyjnego, którym jest budowa instalacji fotowoltaicznej o łącznej mocy do 150 MW wraz z infrastrukturą techniczną. Analizowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie województwa łódzkiego, powiatu piotrkowskiego, gminy Gorzkowice.

Na obecnym etapie inwestycji Inwestor nie zdecydował jeszcze o kierunku i technologii ustawienia konstrukcji z panelami fotowoltaicznymi. Wybór nastąpi na etapie projektu wykonawczego, a co będzie uzależnione od dostępnej w tamtym momencie technologii i jej elementów.

W wariantcie realizacyjnym brane są zatem pod uwagę trzy opcje:

- ułożenie paneli na konstrukcji obrotowej z systemem nadążnym,
- umieszczenie paneli na konstrukcji stalowej o orientacji wschód – zachód bez systemu nadążnego,
- lub umieszczenie paneli na konstrukcji stalowej o orientacji południowej bez systemu nadążnego.

Wiadome jest natomiast, że będzie to konstrukcja bezpośrednio wbita/wkręcona w grunt bez fundamentowania.

Podsumowując wariant ten polega na budowie instalacji fotowoltaicznej „Gorzkowice” o łącznej mocy do 150 MW wraz z infrastrukturą techniczną ustawioną na konstrukcji obrotowej z systemem nadążnym, w kierunku wschód – zachód bez systemu nadążnego lub w układzie południowym również bez systemu nadążnego.

We wszystkich trzech opcjach panele rozstawione będą równomiernie na całej dostępnej powierzchni użytkowej tak, aby wykorzystać potencjał energetyczny oraz terenowy działek inwestycyjnych. Pomiędzy rzędami paneli pozostawione zostaną odstępy o szerokości do 10 m.

Zakres prac dla wszystkich rodzajów technologii będzie taki sam i został on opisany w rozdziałach 2 i 4 (różnił się będzie jedynie orientacją oraz konstrukcją, na której rozmieszczone zostaną moduły).

5.3. Wariant alternatywny

Przedmiotem niniejszego punktu jest opis wariantu alternatywnego, którego założeniem jest budowa instalacji fotowoltaicznej ustawionej na konstrukcji wsporczej zwróconej w kierunku południowym oraz posadowieniem konstrukcji wsporczej z wykorzystaniem fundamentów żelbetowych (stopy fundamentowe).

RYSUNEK 8. KONSTRUKCJA W KIERUNKU POŁUDNIOWYM



Źródło: www.energy5.pl

RYSUNEK 9. KONSTRUKCJA POŁUDNIOWA ZE STOPAMI FUNDAMENTOWYMI



Źródło: <https://www.czasbrodnicy.pl/czasbrodnicy/7,93191,25820843,w-zmijewku-panele-sloneczne-stana-na-dwoch-hektarach.html?disableRedirects=true>

Wariant ten polega na wykonaniu wykopów na potrzeby wykonania fundamentów pod stopy „na mokro” w miejscu wbudowania. Głębokość fundamentów uzależniona jest od warunków gruntowych działek inwestycyjnych stwierdzonych na podstawie wyników badań geologicznych wykonanych we wstępnej fazie realizacji przedsięwzięcia – zazwyczaj przed przygotowaniem projektu budowlanego. W fundamentach, przed ściągnięciem/zastygnięciem ustawiane będą pionowe pale konstrukcji wsporczej. Całość wykonywana będzie etapami w miarę wykładania podłoża żelbetowego. Zastosowanie fundamentów żelbetowych będzie bardziej bezpiecznym połączeniem konstrukcji wsporczej paneli z gruntem. Zmniejszy negatywny wpływ czynników atmosferycznych takich jak silne wiatry, czy burze na możliwość uszkodzenia konstrukcji, zerwania kabli oraz potłuczenia modułów fotowoltaicznych. Powierzchnia fundamentów spowoduje jednak zmniejszenie powierzchni czynnej biologicznie, co wpłynie negatywnie na zmniejszenie zdolności retencyjnych działek oraz zmniejszenie różnorodności biologicznej terenu inwestycji.

Ogrodzenie farmy w przypadku wariantu alternatywnego (W2) będzie pełne i nie przewiduje się prześwitu pomiędzy gruntem, a krawędzią ogrodzenia.

5.4. Racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska w przypadku planowanego przedsięwzięcia oznacza wariant nieprzyczyniający się do pogorszenia stanu istniejącego oraz minimalizujący ewentualne uciążliwości środowiska związane z planowaną inwestycją. Za taki wariant uznać należy wariant preferowany przez Inwestora (W1). Zaproponowana przez Inwestora lokalizacja oraz sposób realizacji planowanego przedsięwzięcia należy uznać za najkorzystniejsze dla środowiska, a zaproponowane rozwiązania projektowe nie przyczynią się do pogorszenia jego jakości. Planowana inwestycja będzie miała natomiast korzystny wpływ na spadek poziomu emisji gazów cieplarnianych do powietrza. Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie ze szczególnym uwzględnieniem ochrony wartości przyrodniczych pobliskich obszarów wrażliwych przyrodniczo, zasobów naturalnych oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich. Przewidywany do realizacji wariant reprezentuje bardzo dobre rozwiązania techniczne, a ich zastosowanie jest uzasadnione z punktu widzenia ekonomii i ochrony środowiska.

Uruchomienie elektrowni słonecznej będzie miało pozytywny wymiar w postaci produkcji ekologicznej „zielonej energii” – nośnika energii odnawialnej, nie powodującej emisji dwutlenku węgla i nie zubażającej warstwy ozonowej, a tym samym ograniczającej ocieplanie się klimatu Ziemi.

W przypadku zaniechania budowy elektrowni słonecznej przyczyniamy się do utrwalenia stanu istniejącego (pozyskiwanie energii z paliw kopalnych), który nie jest ekologicznie korzystny.

Na podstawie informacji o stosowanej technologii należy uznać, że proponowane rozwiązania reprezentują wysoki poziom techniczny i pozwalają na dopełnienie standardów jakości środowiska w najbliższej okolicy.

Elektrownia fotowoltaiczna nie będzie powodować jakichkolwiek uciążliwości w fazie jej eksploatacji; lokalizacja elektrowni fotowoltaicznej nie będzie kolidować z ograniczeniami i rygorami obejmującymi odległe tereny prawnie chronione; rejon lokalizacji elektrowni fotowoltaicznej położony jest w strefie korzystnej dla zagospodarowania zasobów energii słońca.

Lokalizacja elektrowni słonecznej jest optymalna zarówno ze względów ekologicznych, ekonomicznych, jak i społecznych. Wybrany wariant spełnia warunki uwzględniające środowisko naturalne. Zainstalowanie paneli fotowoltaicznych nie spowoduje emisji hałasu i nie wprowadzi zanieczyszczeń akustycznych do otoczenia.

Planowana inwestycja spełnia warunki określone w przepisach prawa oraz dyrektywy Unii Europejskiej dotyczące odnawialnych źródeł energii.

Podsumowanie

Wariantem najkorzystniejszym jest wariant realizacyjny, który zarazem jest wariantem najkorzystniejszym dla środowiska, w którym zastosowana zostanie jedna z trzech technologii ułożenia paneli na konstrukcji wsporczej, której wybranie nastąpi na etapie projektu wykonawczego, a co będzie uzależnione od dostępnej w tamtym momencie technologii i jej elementów. Wszystkie z ww. trzech technik konstrukcyjnych charakteryzują się podobnymi parametrami technicznymi i w sposób porównywalny będą oddziaływać na środowisko. Przedsięwzięcie w powyższym wariantie realizacyjnym (w każdej z trzech proponowanych technologii) jest korzystniejsze pod względem ekonomicznym oraz środowiskowym od wariantu alternatywnego. Dzięki wykorzystanym w nim rozwiązaniom instalacja będzie się charakteryzować mniejszym wpływem na środowisko gruntowo – wodne (brak fundamentowania) oraz umożliwi przemieszczanie się małej zwierzyny z uwagi na wyżej umieszczone panele fotowoltaiczne nad gruntem. Dodatkowo instalacja fotowoltaiczna przyczyni się do rozwoju różnorodności biologicznej poprzez stworzenie bogatych gatunkowo np. łąk kwiatowych. Łąki te stanowią będą nowe siedliska dla owadów i dzikich zwierząt. Jednocześnie łąki te, będą budować próchnicę, wiązać CO₂ i napowietrzać glebę korzeniami i zwierzętami glebowymi.

Wariant realizacyjny jest wariantem przeznaczonym do wykonania.

6. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII

Etap budowy

Największe zużycie materiałów konstrukcyjnych pojawia się w fazie budowy. W przypadku planowanego przedsięwzięcia zużycie betonu będzie znikome i ograniczy się do wykonania fundamentów pod stacje transformatorowe i magazyny energii elektrycznej. Na etapie budowy nastąpi zużycie elementów stalowych i aluminiowych, które wykorzystane będą do budowy konstrukcji wsporczych pod panele fotowoltaiczne.

Zapotrzebowanie na materiały konstrukcyjne (m.in. piasek stabilizowany cementem, podsypka piaskowo-cementowa, żwir, kruszywo łamane, tłuczeń itp.) do budowy lub modernizacji dróg dojazdowych zostanie szczegółowo oszacowane na etapie pozwolenia na budowę. Ponadto występować będzie typowe zapotrzebowanie na paliwo i energię niezbędne do napędu maszyn wykorzystywanych w czasie budowy.

Prace budowlane związane z realizacją przedsięwzięcia wywoływać będą potrzebę zapewnienia dostawy niewielkiej ilości wody (ok. 30 m³ na cały okres realizacji) dla potrzeb technologicznych i bytowych załóg budowlanych.

Etap eksploatacji

Panele fotowoltaiczne to urządzenia bezobsługowe niewymagające zasilania w wodę, surowce i paliwo. Energia elektryczna zapewniająca poprawne działanie wszystkich elementów instalacji fotowoltaicznej (np. systemu sterowania, systemu nadzoru itp.) zapewniona zostanie w znacznej mierze z transformatora potrzeb własnych, natomiast w przypadku okresów o niższej produkcji energia zostanie pobierana z sieci.

Ponadto, w celu zapewnienia prawidłowej, wydajnej pracy, w zależności od uwarunkowań, panele będą ok. 1 – 2 razy do roku oczyszczane. Ustawienie paneli pod odpowiednim kątem pozwoli na usuwanie drobnych zabrudzeń i lekkiego kurzu z powierzchni paneli wraz z deszczem. Wyjątek stanowi długi okres bez opadów. Do mycia powierzchni paneli fotowoltaicznych będzie wykorzystywana czysta woda (wodociągowa) lub woda demineralizowana. Jedynie w przypadku silniejszych zabrudzeń dopuszcza się możliwość stosowania środków biodegradowalnych, obojętnych dla środowiska. Woda może być dostarczana na teren przedsięwzięcia przykładowo w beczkowozach, zbiornikach lub pojemnikach, np. typu mauzer. Przyjmując, że na umycie 1 200 szt. paneli zużytych zostanie około 600 l wody, na jednokrotne umycie wszystkich paneli przewidzianych do montażu na terenie farmy (zgodnie ze wstępnym planem zagospodarowania terenu – max 375 000 szt.) zużytych zostanie około 187,50 m³ wody. W przypadku 2 myć w roku (przewidywana liczba maksymalna myć) będzie to ok. 375,00 m³ wody/rok.

Spływająca woda może swobodnie wsiąkać w grunt.

Etap likwidacji

Nie przewiduje się wystąpienia specjalnego zużycia wody, surowców, materiałów, paliw i energii na etapie likwidacji planowanego przedsięwzięcia. Możliwe zużycie wody wiązać się będzie wyłącznie z potrzebami socjalno – bytowymi pracowników prowadzących demontaż obiektów. Ponadto, jak w przypadku wszystkich działań związanych z pracą maszyn występować będzie standardowe zapotrzebowanie na paliwo niezbędne do ich napędu.

Wszystkie oszacowane na tym etapie projektu, prawdopodobne ilości surowców oraz źródła ich zaopatrzenia zestawione zostały w poniższej tabeli.

TABELA 3. ZESTAWIENIE ILOŚCI SUROWCÓW

	Etap realizacji	Etap eksploatacji	Etap likwidacji
Woda	ok. 30 m ³ na cały okres realizacji <u>Źródło:</u> Dowożona beczkowozem	ok. 375,00 m ³ wody/rok (dwa mycia w roku)	ok. 30 m ³ na cały okres realizacji <u>Źródło:</u> Dowożona beczkowozem
Surowce: stal aluminium miedź (ok.)	4 Mg na 1 MW 0,250 Mg na 1 MW 0,100 Mg na 1 MW <u>Źródło:</u> od właściwego producenta	0	0
Paliwo	ok. 2 Mg na cały okres budowy <u>Źródło:</u> w zakresie firmy transportowej	ok. 0,1 Mg/rok <u>Źródło:</u> w zakresie firmy serwisowej	ok. 2 Mg na cały okres likwidacji <u>Źródło:</u> w zakresie firmy transportowej
Kruszywo	ok. 10 Mg na całą budowę <u>Źródło:</u> od właściwego producenta	0	0
Energia elektryczna	ok. 5 MWh na cały okres budowy <u>Źródło:</u> z przyłączenia wskazanego przez właściwego gestora sieci i za jego zgodą.	ok. 10 MWh/1 MW rocznie	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie ww. źródeł.

7. OPIS ELEMENTÓW ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZASIĘGIEM PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ

7.1. Elementy środowiska wodno – gruntowego

7.1.1. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Obszar województwa łódzkiego należy do strefy przejściowej pomiędzy strefą wyżyn Polski południowej, a strefą nizin środkowopolskich. W południowej części województwa leży północna granica Wyżyny Małopolskiej. W środkowej części obszaru przebiega pas Nizin Środkowopolskich z obniżeniami dolin rzek Pilicy i Warty, które w swym środkowym biegu mają przebieg południkowy. W części północnej województwa występuje charakterystyczne, rozległe obniżenie Pradoliny Warszawsko – Berlińskiej.

Ukształtowanie powierzchni w województwie łódzkim jest przeważnie równinne. Rzeźba terenu jest łagodna. Miejscami występują pofalowania terenu, zwłaszcza w pobliżu większych rzek. Przeważają formy polodowcowe rzeźby tj. wysoczyzny morenowe, pagórki, wały i wzgórza. Inne formy polodowcowe, np. ozy, moreny czołowe i sandry, należą do rzadkości. To ukształtowanie terenu ma swoją genezę w zlodowaceniach epoki plejstocenu, w tym zwłaszcza w zlodowaceniach środkowopolskich: starszym, zwanym zlodowaceniem Odry i młodszym – Warty. Na terenie województwa w obniżeniach terenu spotkać można również zespoły pagórków wydmych. Powstały one kilkanaście tysięcy lat temu z luźnych piasków. Formy te po ociepleniu klimatu zostały ustabilizowane przez roślinność. W ostatnim czasie duży wpływ na ukształtowanie terenu mają zmiany antropogeniczne. Widać to wyraźnie na przykładzie Bełchatowa, gdzie zlokalizowana jest jedna z największych kopalni odkrywkowych w Europie. W wyniku jej działalności powstał lej depresyjny o dnie schodzącym poniżej poziomu morza. Jednocześnie w wyniku składowania skały płonnej utworzyło się największe wzniesienie Niżu Środkowoeuropejskiego – sztuczna Góra Kamieńsk.

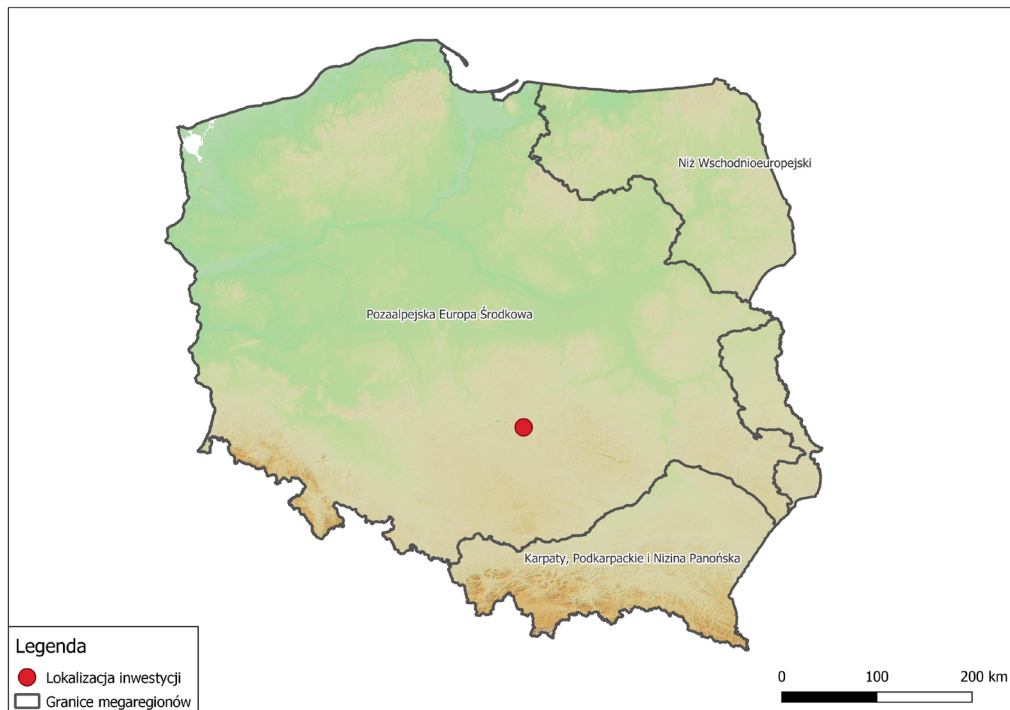
Według podziału fizycznogeograficznego Polski (Solon i in. 2021), teren inwestycji znajduje się w obrębie:

- megaregionu – Pozaalpejska Europa Środkowa,
- prowincji – Wyżyny Polskie,
- podprowincji – Wyżyna Małopolska,
- makroregionów – Wyżyna Przedborska,
- mezoregionów – Wzgórza Radomszczańskie.

Lokalizację planowanego przedsięwzięcia na tle podziału fizycznogeograficznego Polski przedstawiono na poniższym rysunku.

RYSUNEK 10. PODZIAŁ FIZYCZNOGEOGRAFICZNY POLSKI

MEGAREGIONY



PROWINCJE



Legenda

- Lokalizacja inwestycji
- ▬ Granice subprovincji

0 100 200 km

[illegible]

MEZOREGIONY



Źródło: opracowanie własne.

Wzgórza Radomszczańskie znajdują się w północno-zachodniej części Wyżyny Przedborskiej. Granice regionu nie są wyraźne. Ku północy przechodzi on w Wysoczyznę Bełchatowską i Równinę Piotrkowską, które należą do podprovincji Nizin Środkowopolskich, ku południowi w Niekłę Przyrowską i Niekłę Włoszczowską. Naturalny charakter ma granica wschodnia ze Wzgórzami Opoczyńskimi, nawiązująca do doliny Pilicy, oraz granica z Pasmem Przedborsko-Małopolskim z racji jego tektonicznego wzniesienia.

Opisywany mezoregion położony jest w obrębie fałdów radomszczańskich, rozdzielających niekłę łódzką i miechowską oraz w części północno-wschodniej w segmencie szydłowieckim antyklinorium śródpolskiego. Cechą charakterystyczną rzeźby Wzgórz Radomszczańskich jest występowanie izolowanych wzniesień zbudowanych z utworów mezozoicznych jury i kredy. Szczytowe partie lokalnych kulminacji są miejscem wychodni odpornych piaskowców kredowych, poniżej których zalegają wapienie jurajskie. Taką budowę geologiczną mają najwyższe wzniesienia – Góra Chełmo (323 m n.p.m.) na szczycie której utworzono rezerwat archeologiczno-leśny dla ochrony zbiorowisk grądów i borów mieszanych oraz pierścieni wałów po grodzie obronnym z X w., Bąkowa Góra (282 m n.p.m.) z zarośniętym kamieniołomem i ruinami zamku z XV w. oraz ukryte w rozległym kompleksie leśnym Pasma Czartoryi (270 m n.p.m.) ze śladami wydobywania piaskowców, których eksploatację zakończono w latach 80. XX w. Poza miejscami wychodni mezozoicznych powierzchnię Wzgórz Radomszczańskich pokrywa płaszcz osadów czwartorzędowych, pochodzących z akumulacji lodowcowej, wodnolodowcowej, rzecznej, eolicznej i biogenicznej. Równinny lub lekko falisty charakter rzeźby wysoczyzn jest lokalnie urozmaicony przez pola piasków eolicznych uformowanych w wydmy dochodzące do kilkunastu metrów wysokości. Podobnie w rzeźbie zaznaczają swoją obecność wzgórza i pagóry akumulacyjne zaliczane do moren czołowych. W warunkach peryglacialnych ostatniego piętra zimnego w pasie od Radomska do Przedborza oraz w okolicach Ręčna powierzchnia została przykryta pyłami, podobnymi do lessu, o miąższościach dochodzących do kilkudziesięciu centymetrów. Ich obecność przyczyniła się do poprawy walorów użytkowych gleb, co w wymiarze krajobrazowym uwidacznia się w intensywnym użytkowaniu rolniczym tych obszarów. W inwentarzu roślinności potencjalnej dominuje grąd subkontynentalny, odmiana małopolska, forma wyżynna, seria uboga, a w części

południowej kontynentalne bory mieszane sosnowo-dębowe z zauważalnym udziałem kontynentalnego boru bagiennego i miejscami wyżynnego boru jodłowego. Główną osią morfologiczną jest południkowo przebiegająca dolina Pilicy, do której w granicach mezoregionu nawiązują doliny Strugi i Jaworki. Do Pilicy prowadzi także swe wody Luciąża, uchodząca do Zbiornika Sulejowskiego na Równinie Piotrkowskiej. W północnej części Wzgórz Radomszczańskich, w przewężeniu doliny Luciąży pod koniec lat 90. XX w. powstał Zbiornik Cieszanowice, pełniący funkcje przeciwpowodziowe i rekreacyjne. Jego utworzenie przyczyniło się do stopniowego zaniku funkcji rolniczych na rzecz funkcji rekreacyjnych. Zanikowi funkcji rolniczych sprzyjał znaczny udział gruntów o niskiej produktywności biotycznej. Wyrazem tych przemian jest znaczny udział gruntów leżących odłogiem oraz terenów osadnictwa letniskowego. Zachodnia część mezoregionu, należąca do dorzecza Warty, jest odwodniana poprzez Widawkę oraz niewielkie cieki Orzechówkę i Radomkę. Różnicowanie ukształtowania powierzchni mezoregionu, różnorodność genetyczna i litologiczna utworów powierzchniowych, stosunków wodnych, gleb, znajduje swe odzwierciedlenie w mozaikowości krajobrazu, we współwystępowaniu terenów rolnych, leśnych oraz obszarów odłogów.

Głównym ośrodkiem miejskim jest Radomsko (ok. 45 tys. mieszkańców), w którym wiodącą rolę odgrywa przemysł meblarski. Przez Radomsko przebiegają ważne szlaki komunikacyjne – drogi krajowe: nr 1 Gdańsk – Cieszyń, nr 42 Kamienna – Rudnik, nr 91 Piotrków – Częstochowa oraz od roku 1846 trasa kolei Warszawsko-Wiedeńskiej, obecnie nazywana linią kolejową nr 1, prowadzącą z Warszawy do Zawiercia.

TABELA 4. KARTA INFORMACYJNA MEZOREGIONU – WZGÓRZA RADOMSZCZAŃSKIE (342.11) WG SOLON I INNI 2021 R.

1. Dane ogólne dotyczące mezoregionu				
Symbol i nazwa mezoregionu	342.11 Wzgórz Radomszczańskie			
Położenie w granicach makroregionu	Część północno-zachodnia Wyżyny Przedborskiej (342.1)			
Położenie administracyjne	Województwa: łódzkie, świętokrzyskie	Powiaty: piotrkowski, radomszczański, włoszczowski	Gminy: Kluczewsko, Rozprza, Gomunice, Lgota Wielka, miasto i gmina Radomsko, Przedbórz, Aleksandrów, Kodrąb, Żytno, Gorzkowice, Łęki Szlacheckie, Wielgomłyny, Dobryszyce, Masłowice, Kobiele Wielkie, Kamieńsk, Ładzice, Ręczno, Gidle	
Powierzchnia [km ²]	1013			
Długość granic [km]	178			
Charakter mezoregionu	Zwarty, w południowej części rozczłonkowany			
Punkty krańcowe	Zachód 19°17'11,239"	Wschód 19°56'18,717"	Południe 50°55'26,048"	Północ 51°15'25,789"
Metryki kształtu	Wskaźnik kształtu 1,577	Wymiar fraktalny 1,166	Wskaźnik wydłużenia 0,838	Wskaźnik wklęsłości 0,849
Rozciągłość [km]	N-S 37		W-E 46	
Wysokość bezwzględna [m n.p.m.]	Maks. 323,0	Średnia 226,3		Min. 178,4

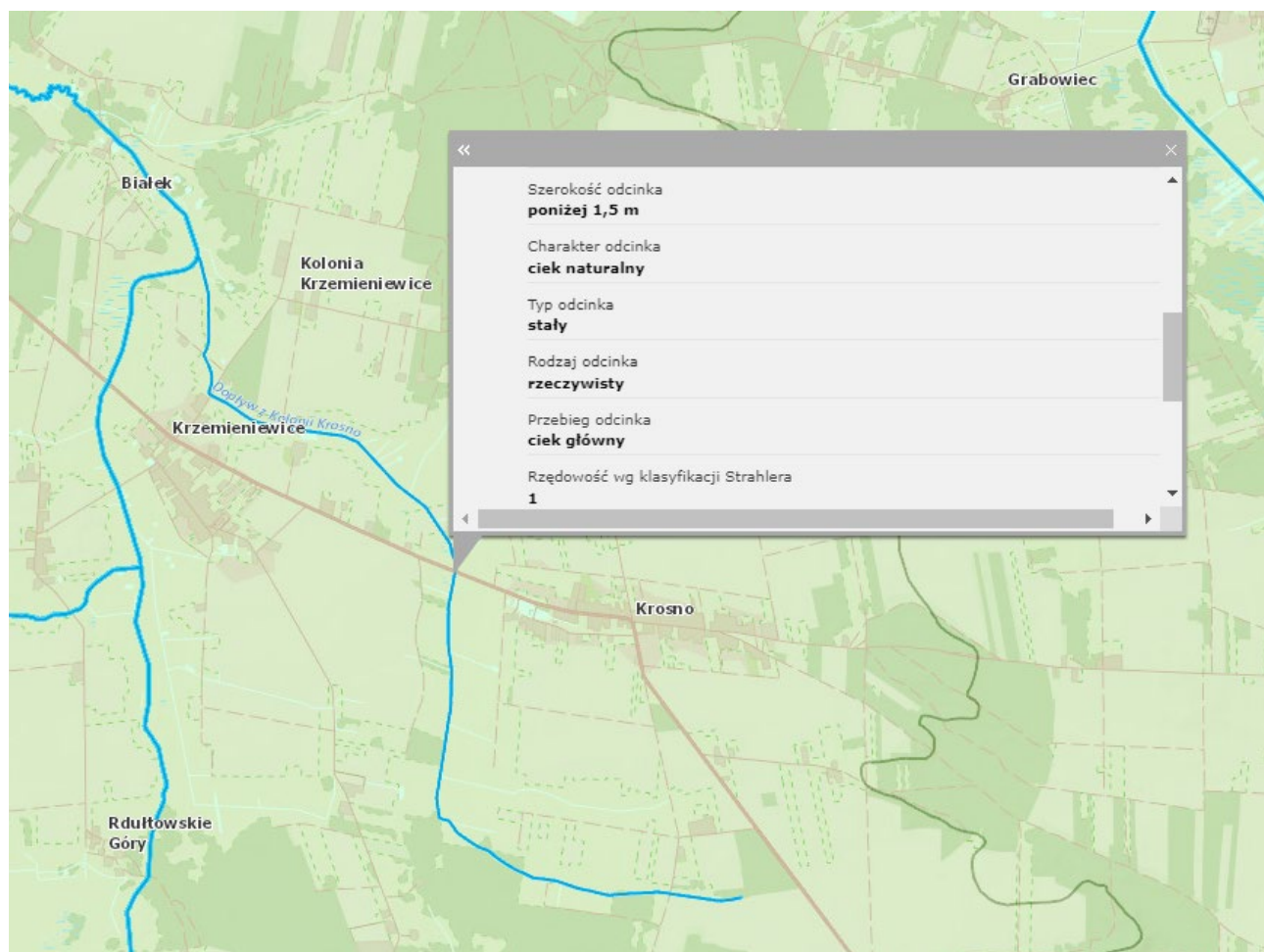
Źródło: Regionalna geografia fizyczna Polski. Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. (red.) 2021.

7.1.2. Wody (JCWP I JCWPd)

Analizowana inwestycja zrealizowana zostanie na obszarze dorzecza Wisły w regionie wodnym Środkowej Wisły.

Zgodnie z pismem Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie, zwanego dalej „PGW WP RZGW w Warszawie” z dnia 26 maja 2023 r., znak: WA.RZI.0145.318.2023.MK, na nieruchomości (działka ewid. 703 obręb Krosno) przeznaczonej pod planowaną inwestycję znajduje się ciek naturalny – Dopływ z Kolonii Krosno. Zgodnie z pismem PGW WP Zarząd Zlewni w Piotrkowie Trybunalskim z dnia 26 czerwca 2023 r., znak: WA.ZZI.3.524.250.2023.BD ww. ciek jest rowem melioracyjnym. Z analizy Hydroportalu wody.isok.gov.pl – Plany gospodarowania wodami – wynika, że Dopływ z Kolonii Krosno jest ciekiem naturalnym.

RYSUNEK 11. CIEK DOPŁYW Z KOLONII KROSNO NA TLE HYDROPORTALU



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Hydroportalu wody.isok.gov.pl.

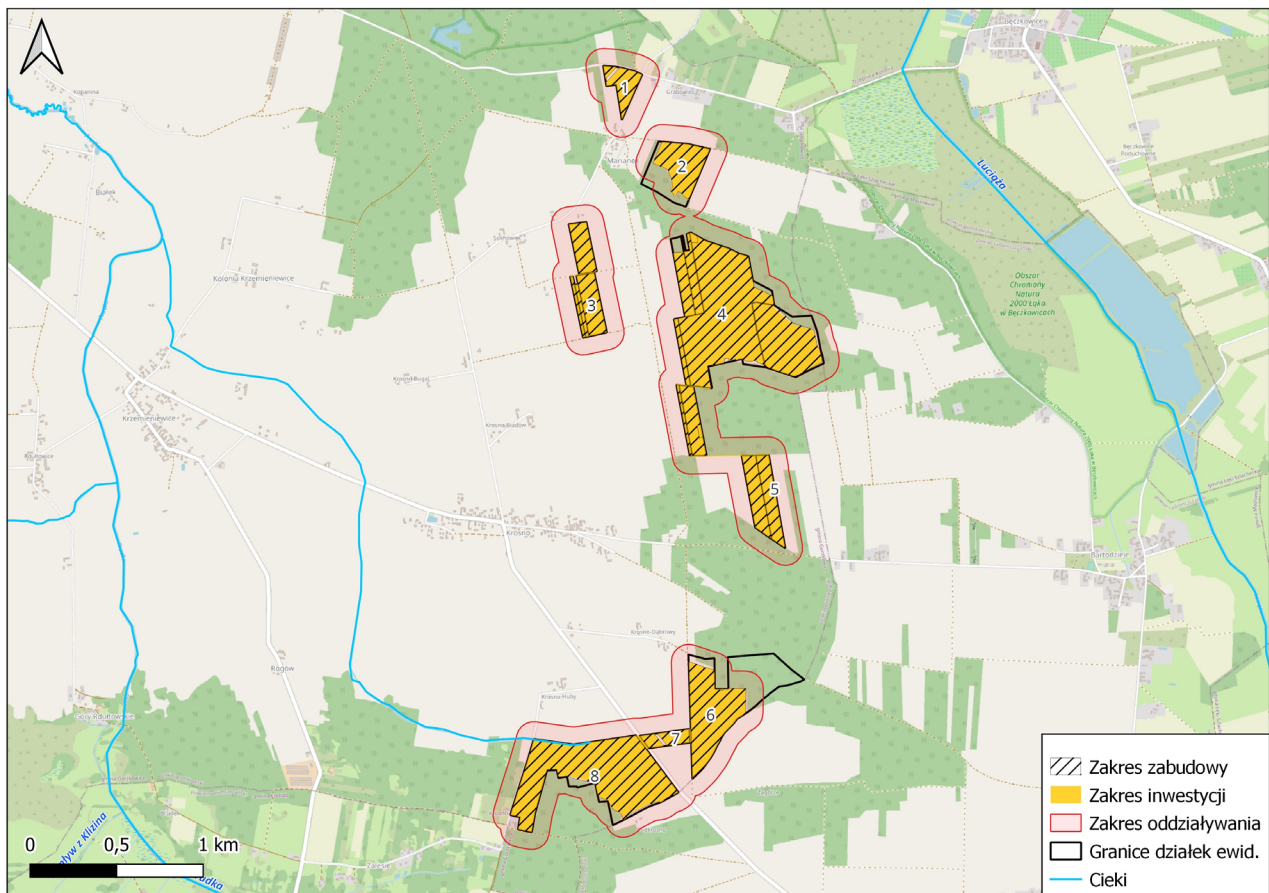
Analizę kolizji projektowanej instalacji z ciekiem przedstawia poniższa tabela.

TABELA 5. ZESTAWIENIE CIEKÓW W BUFORZE 100 M OD TERENU INWESTYCJI

Nazwa cieku	Nazwa JCWP	Kod JCWP
Dopływ z Kolonii Krosno	Prudka	PLRW20000625453429

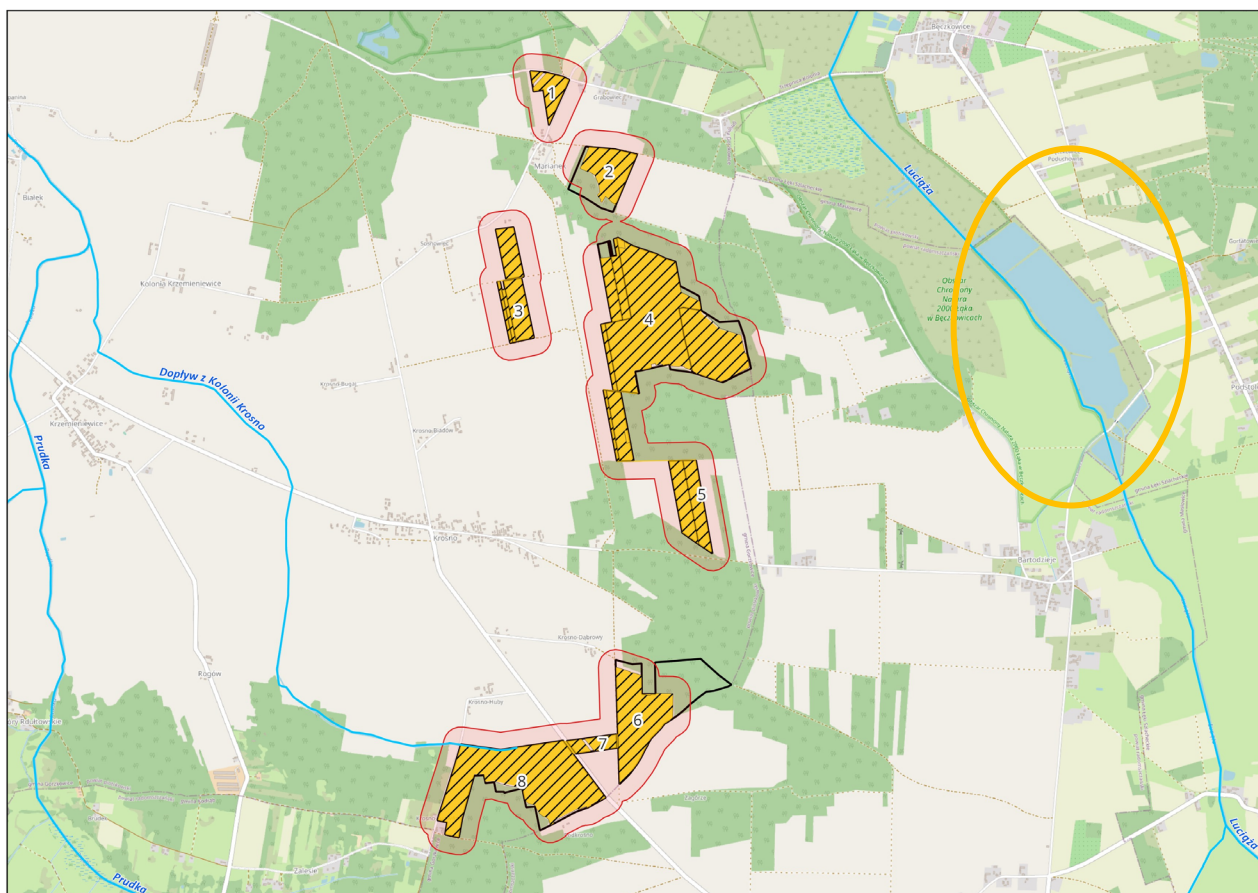
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z PGW WP.

RYСУNEK 12. LOKALIZACJA PLANOWANEJ INWESTYCJI NA TLE SIECI RZECZNEJ



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z PGW WP.

Przedmiotowa inwestycja nie koliduje bezpośrednio z wodami stojącymi zaliczanymi do jezior stanowiących JCWP jeziorne oraz zbiorników wodnych stanowiących JCWP zbiornikowe. Zgodnie z MPHP w bezpośredniej kolizji z planowaną inwestycją nie znajdują się zarówno jeziora jak i zbiorniki wodne. Najbliżej zlokalizowanym zbiornikiem wodnym jest zbiornik wodny na rzece Luciąży położony w odległości ok. 1,5 km na wschód od zakresu inwestycji (kompleks 4).

RYSUNEK 13. ZBIORNIKI WODNE

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z PGW WP.

Ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej mają na celu skuteczniejszą ochronę wód poprzez wprowadzenie wspólnej europejskiej polityki wodnej, opartej na przejrzystych, efektywnych i spójnych ramach legislacyjnych, które ustanawia Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. (Dz. U. UE L z 2000 r. Nr 327 poz. 1 z późn. zm.), zwana dalej „RDW”. Zobowiązuje ona państwa członkowskie do racjonalnego wykorzystywania i ochrony zasobów wodnych w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. Dyrektywa ma na celu rozwój gospodarczy i społeczny, przy równoczesnym poszanowaniu potrzeb środowiska.

W świetle założeń RDW wyznacza się cele środowiskowe mające zapewnić długookresowe, racjonalne gospodarowanie wodami oraz ochronę zasobów wodnych w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. W artykule 4 ust. 1 RDW określono ogólny jej cel, jaki ma być osiągnięty w odniesieniu do wszystkich części wód powierzchniowych i podziemnych, a także wprowadzono zasadę zapobiegania jakimukolwiek dalszemu pogorszeniu się ich stanu. W tym samym artykule określono cele środowiskowe dla części wód silnie zmienionych i sztucznych (tzn. dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny) oraz ustalono ścisłe kryteria ich wyznaczania.

Integralną częścią celów środowiskowych są tzw. odstępstwa. W art. 4 ust. 4-7 RDW oraz w art. 66-68 Prawa wodnego, określono warunki i procedurę, w jakich można je zastosować. W sytuacji, gdy osiągnięcie celów środowiskowych dla poszczególnych jednolitych części wód jest niemożliwe, ze względu na uwarunkowania techniczne, zbyt duże koszty działań prowadzących do poprawy stanu lub uniemożliwiają to warunki naturalne, dopuszczalne jest:

- przedłużenie terminu (odstępstwa czasowe); dobry stan musi być osiągnięty najpóźniej do 2021 lub 2027 r. (art. 4 ust. 4 RDW) albo w najkrótszym terminie, na jaki pozwalają warunki naturalne, po 2027 r.;

- osiągnięcie mniej rygorystycznych celów pod pewnymi warunkami (art. 4 ust. 5 RDW);
- czasowe pogorszenie się stanu w przypadku okoliczności o charakterze naturalnym, czy działania siły wyższej np. powódzie i susze (art. 4 ust. 6 RDW);
- nowe zmiany charakterystyki fizycznej części wód powierzchniowych lub zmiany poziomu części wód podziemnych, lub też niezapobieżenie pogorszeniu się stanu części wód powierzchniowych (z bardzo dobrego do dobrego) w wyniku nowych form zrównoważonej działalności gospodarczej człowieka (art. 4 ust. 7 RDW).

W myśl przepisów RDW planowanie gospodarowanie wodami odbywa się w podziale na obszary dorzeczy. Zgodnie z Prawem wodnym, w chwili obecnej na obszarze Polski wyznaczonych jest 9 obszarów dorzeczy, m. in. obszar dorzecza Wisły, w obszarze którym będzie realizowane planowane przedsięwzięcie. Dla każdego obszaru dorzecza opracowuje się plan gospodarowania wodami.

Jednolite części wód powierzchniowych (JCWP), jak również ocena wpływu przedsięwzięcia na cele środowiskowe dla części wód w granicach, których przedsięwzięcie będzie realizowane, została wykonana zgodnie z aktualnie obowiązującym Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, ustanowionego rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2023 r. poz. 300), zwanego dalej „IIaPGW”, które weszło w życie w dniu 17 lutego 2023 r. Zgodnie z IIaPGW na obszar dorzecza Wisły składa się 7 regionów wodnych:

- 1) region wodny Małej Wisły (RZGW Gliwice),
- 2) region wodny Górnej-Zachodniej Wisły (RZGW Kraków),
- 3) region wodny Górnej-Wschodniej Wisły (RZGW Rzeszów),
- 4) region wodny Narwi (RZGW Białystok),
- 5) region wodny Bugu (RZGW Lublin),
- 6) region wodny Środkowej Wisły (RZGW Warszawa),
- 7) region wodny Dolnej Wisły (RZGW Gdańsk).

Ogólny opis obszaru dorzecza Wisły na podstawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 6. OGÓLNY OPIS OBSZARU DORZECZA WISŁY

Nazwa obszaru dorzecza	Obszar dorzecza Wisły
powierzchnia obszaru dorzecza	185 090 km ²
długość głównego ciek	1 020 km
długość cieków istotnych (ciek (lub kilka cieków), dla którego wyznaczono JCWP)	62 765 km
główne dopływy	lewostronne: Przemsza, Szerniawa, Koprzywianka, Nida, Czarna, Kamienna, Iłżanka, Radomka, Pilica, Bzura, Brda, Wda i Wierzyca. Prawostronne: Soła, Skawa, Raba, Dunajec, Wisłoka, San, Wieprz, Świder, Narew, Skrwa, Drwęża, Osa, Liwa
regiony wodne	7 regionów wodnych: • region wodny Małej Wisły • region wodny Górnej-Zachodniej Wisły • region wodny Górnej-Wschodniej Wisły • region wodny Narwi • region wodny Bugu • region wodny Środkowej Wisły • region wodny Dolnej Wisły
liczba JCWP	JCWP RW: 1719 JCWP RWR: 26 JCWP

	LW: 499 JCWP TW: 5 JCWP CW: 2 JCWPd: 94
liczba JCW zagrożonych nieosiągnięciem celów środowiskowych	JCWP RW: 1612 JCWP RW, tj. 94% na obszarze dorzecza Wisły JCWP RWr: 26 JCWP RWr, tj. 100% na obszarze dorzecza Wisły JCWP LW: 302 JCWP LW, tj. 60,5% na obszarze dorzecza Wisły JCWP TW: 5 JCWP, tj. 100% na obszarze dorzecza Wisły JCWP CW: 2 JCWP, tj. 100% na obszarze dorzecza Wisły JCWPd: 20 JCWPd, tj. 21% na obszarze dorzecza Wisły
liczba obszarów chronionych	obszary chronione w rozumieniu art. 16 pkt 32 Prawa wodnego: - JCW przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, dalej jako „ZL” - JCW przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych, dalej jako „RK” - obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód, dalej jako „EUT” - obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, o których mowa w przepisach u.o.p., dalej jako „SiG” - obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym, dalej jako „GZWod” ZL: 122 JCWP, 94 JCWPd RK: 239 JCWP SiG: 2 056 JCWP EUT: 2 251 JCWP GZWod: 84 obszary w obrębie JCWP 180 JCWP RW, 7 JCWP RWr, 85 JCWP LW
główne sposoby użytkowania wód	- pobór wody na cele komunalne. - pobór wody na cele przemysłowe (w tym na cele technologiczne i chłodnicze) - pobór wody na cele rolnictwa i leśnictwa - energetyka wodna - żegluga śródlądowa - rybactwo i wędkarstwo - turystyka i rekreacja
zidentyfikowane presje znaczące	- zrzuty ścieków komunalnych i przemysłowych (presje fizykochemiczne, chemiczne) - zanieczyszczenia obszarowe, głównie z terenów rolniczych (presje fizykochemiczne, chemiczne) - zmiany hydromorfologiczne (regulacja rzek, obwałowania, przerzuty międzylewniowe) (presje na elementy biologiczne i hydromorfologiczne) - zanieczyszczenia związane z turystyką i rekreacją

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z IIaPGW.

Jednolite Części Wód Powierzchniowych

Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych ustalane są zgodnie z zapisami art. 4 RDW. Stosowana jest przy tym zasada – jeśli do danej części wód odnosi się więcej niż jeden z celów, ustala się cel najbardziej rygorystyczny.

Ustalenie celów środowiska zostało oparte o dostępne wartości graniczne wskaźników podanych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1475). Przy ustalaniu celów środowiskowych dla jednolitych części wód powierzchniowych brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z RDW warunkiem nie pogarszania ich stanu.

Główne cele środowiskowe dla wód powierzchniowych określone są każdorazowo w Planie gospodarowania wodami zakładając nie pogarszanie ich stanu. Dla JCW, będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Dla naturalnych części wód celem jest osiągnięcie, co najmniej dobrego stanu ekologicznego i utrzymanie, co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Teren planowanej inwestycji znajduje się w granicach dwóch jednolitych częściach wód powierzchniowych JCWP rzecznych:

- RW20000625453417 Luciąża do zb. Cieszanowice,
- RW20000625453429 Prudka.

Poniżej przedstawiono wykaz JCWP, w obrębie których będzie realizowane przedsięwzięcie, zobrazowano graficznie lokalizację przedmiotowej instalacji względem zlewni JCWP oraz podano podstawowe informacje na temat zidentyfikowanych jednostek, stan wód zlewni wg IIaPGW, a także założone w nim cele środowiskowe.

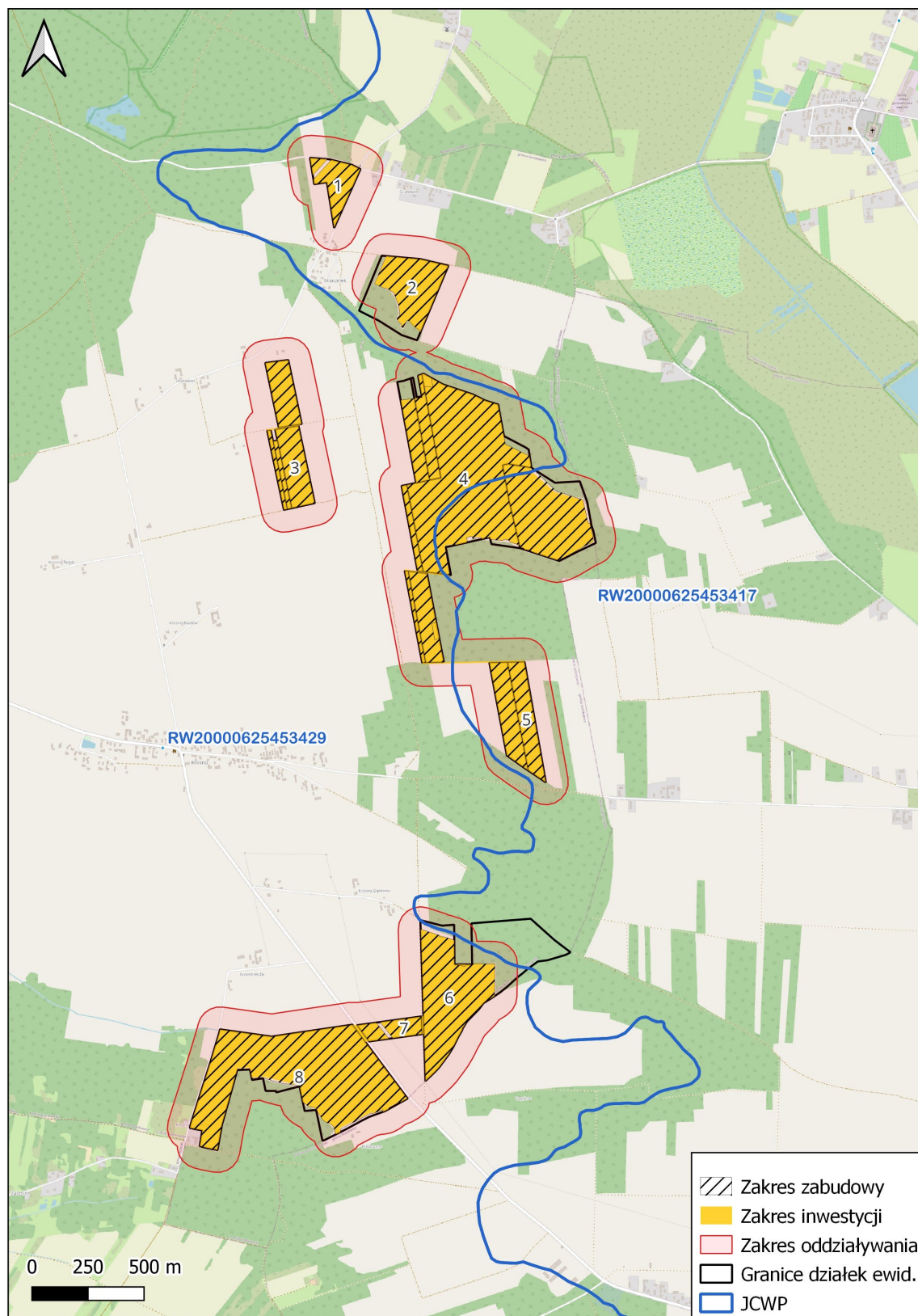
PES 49 Sp. z o.o.ul. Wróbla 24/1
02-736 Warszawa**TABELA 7. ZESTAWIENIE ZLEWNI JCWP W OBSZARZE, KTÓREJ BĘDZIE ZLOKALIZOWANA INWESTYCJA**

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Status JCWP	Monitorowana tak/nie	Ocena stanu 2014 – 2019 (r. kl. jcwp do 2022)		Ocena stanu JCWP	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Cel środowiskowy dla JCWP	Derogacje dla JCWP
				Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny				
RW20000625453429	Prudka	naturalna	tak	zły stan	poniżej dobrego	zły	zagrożona	umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [IO, MMI, EFI+PL/ IBI_PL]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D; stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w), nikiel(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	tak
RW20000625453417	Luciąża do zb. Cieszanowice	SZCW*	tak	zły potencjał	poniżej dobrego	zły	zagrożona	dobry potencjał ekologiczny; stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(a)piren(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry	tak

*silnie zmieniona część wód

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z IIaPGW.

RYSUNEK 14. LOKALIZACJA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA TLE JCWP



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z IIaPGW.

Integralną częścią celów środowiskowych są tzw. odstępstwa (derogacje). W art. 4 ust. 4-7 RDW oraz w art. 66-68 Prawa wodnego, określono warunki i procedurę, w jakich można je zastosować.

Dla JCWP, w granicach, których będzie zlokalizowana przedmiotowa inwestycja określono odstępstwo czasowe, zgodnie z art. 4 ust. 4 RDW. Poniżej dokonano identyfikacji wraz z charakterystyką ww. derogacji względem danej JCWP:

- RW20000625453417 Luciąża do zb. Cieszanowice – derogacja przedłuża termin osiągnięcia celów środowiskowych do 2027 r.; substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE – do 2039 r. Odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot amonowy, OWO; IO, MMI, EFI+PL/ IBI_PL; fluoranten(w), bromowane difenyletery(b), rtęć(b), heptachlor(b). Jest to spowodowane warunkami naturalnymi (wskazanymi w kolumnie pn. „Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)”) a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).
- RW20000625453429 Prudka – odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot amonowy, fosforany, OWO. Jest to spowodowane warunkami naturalnymi (wskazanymi w kolumnie pn. „Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)”) a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).

Dla analizowanych JCWP ustanowiono także odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW:

- Luciąża do zb. Cieszanowice – odstępstwo polegające na złagodzeniu celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: benzo(a)piren(w). Jest to spowodowane czynnikami wskazanymi w zestawie kolumn pn. „Wskazanie dominującego rodzaju presji determinujących stan wód”, które trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych. Presje trwale uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych zaspokajają ważne potrzeby społeczno-gospodarcze (określone w kolumnie pn. „Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych”) i na obecnym etapie stwierdza się brak alternatywnych opcji zaspokojenia tych potrzeb (zob. kolumna pn. „Uzasadnienie braku alternatywnych opcji”). Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań);
- Prudka – odstępstwo polegające na złagodzeniu celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: IO, MMI, EFI+PL/ IBI_PL; benzo(a)piren(w), nikiel(w). Jest to spowodowane czynnikami wskazanymi w zestawie kolumn pn. „Wskazanie dominującego rodzaju presji determinujących stan wód”, które trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych. Presje trwale uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych zaspokajają ważne potrzeby społeczno-gospodarcze (określone w kolumnie pn. „Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych”) i na obecnym etapie stwierdza się brak alternatywnych opcji zaspokojenia tych potrzeb (zob. kolumna pn. „Uzasadnienie braku alternatywnych opcji”). Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).

Dla powyższych JCWP nie zostały ustanowione odstępstwa z art. 4 ust. 7 RDW.

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych przez jednolite części wód powierzchniowych, w granicach których będzie zlokalizowana przedmiotowa instalacja fotowoltaiczna.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana będzie na obszarze dwóch jednolitych części wód powierzchniowych JCWP rzecznych. Zgodnie z IIaPGW dla obszaru dorzecza Wisły, analizowane JCWP uznane zostały za: naturalną część wód i silnie zmienioną część wód, o złym stanie, obie są zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Jednolite Części Wód Podziemnych

RDW, ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, zobowiązuje kraje Unii Europejskiej do skoordynowanych działań w zakresie wód śródlądowych, w tym wód podziemnych. Na jej mocy w Polsce na potrzeby trzeciego cyklu planistycznego zweryfikowano ich przebieg. Nowa wersja podziału dzieli wody podziemne na terenie kraju na 94 jednolite części wód podziemnych.

Obszar, gdzie ma zostać zrealizowane planowane przedsięwzięcie znajduje się w regionie wodnym Środkowej Wisły w obrębie jednej jednolitej części wód podziemnych: JCWPd 8 o kodzie PLGW200084.

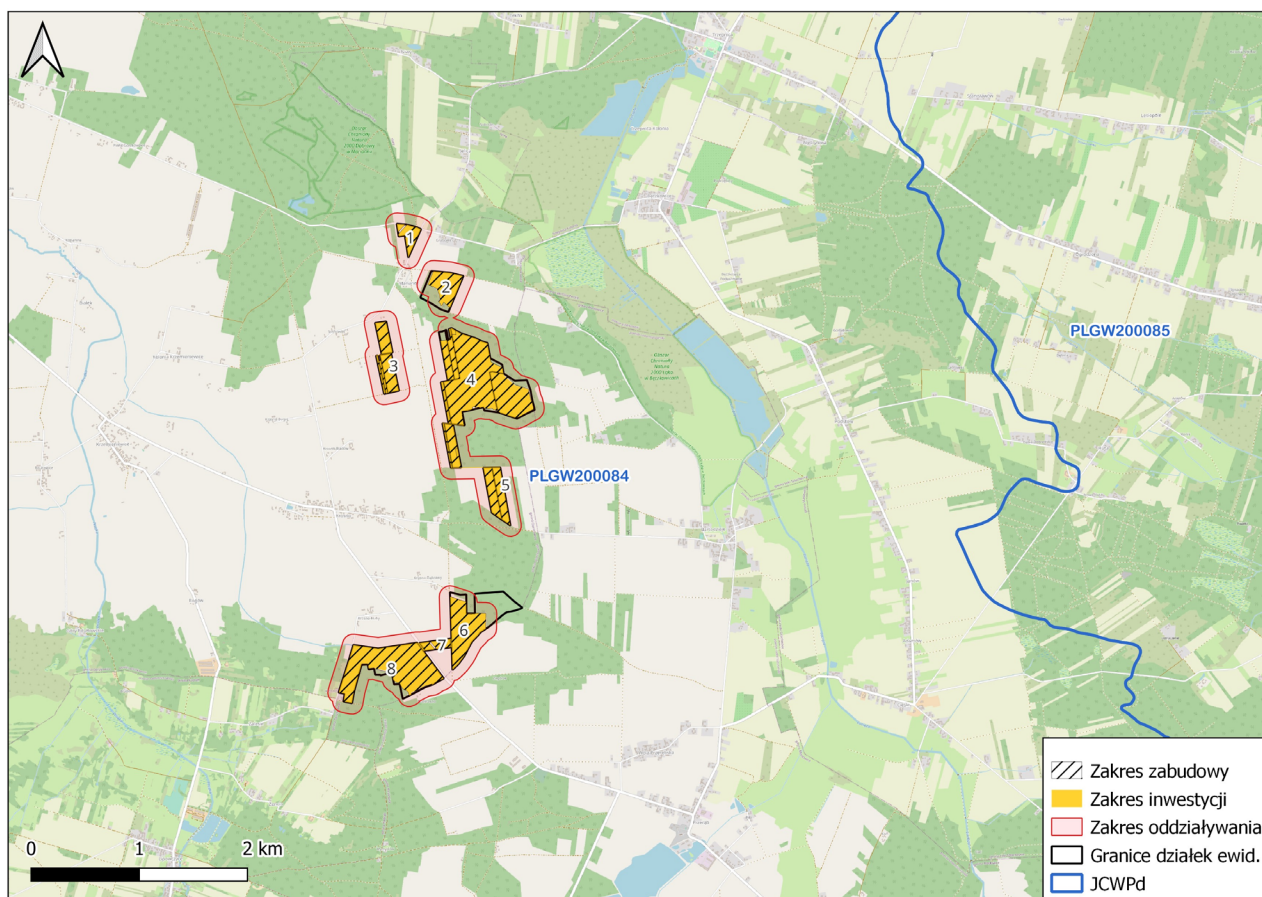
Poniżej przedstawiono charakterystykę ww. JCWPd oraz lokalizację inwestycji na jej tle.

TABELA 8. CHARAKTERYSTYKA JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH

Numer JCWPd	Kod europejski JCWPd	Ogólna ocena stanu JCWPd	Ocena stanu (2019) wg rozporządzenia MGMIŻŚ z dnia 11.10.2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2148)		Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Cel środowiskowy dla JCWPd	Derogacje dla JCWPd
			Ocena stanu ilościowego	Ocena stanu chemicznego			
84	PLGW200084	dobry	dobry	dobry	niezagrożona	dobry stan ilościowy; dobry stan chemiczny	nie

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z IIaPGW.

RYSUNEK 15. LOKALIZACJA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA TLE JCWPd



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z IIaPGW.

7.1.3. Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Główny Zbiornik Wód Podziemnych to zespół przepuszczalnych utworów wodonośnych o znaczeniu użytkowym, wydzielony ze względu na jego szczególne znaczenie dla obecnego i perspektywicznego zaopatrzenia w wodę. Spełnia określone podstawowe kryteria ilościowe i jakościowe, a jego granice określone są warunkami hydrodynamicznymi, warunkami formowania się zasobów wód podziemnych oraz podstawowymi kryteriami hydrogeologicznymi i jakościowymi.

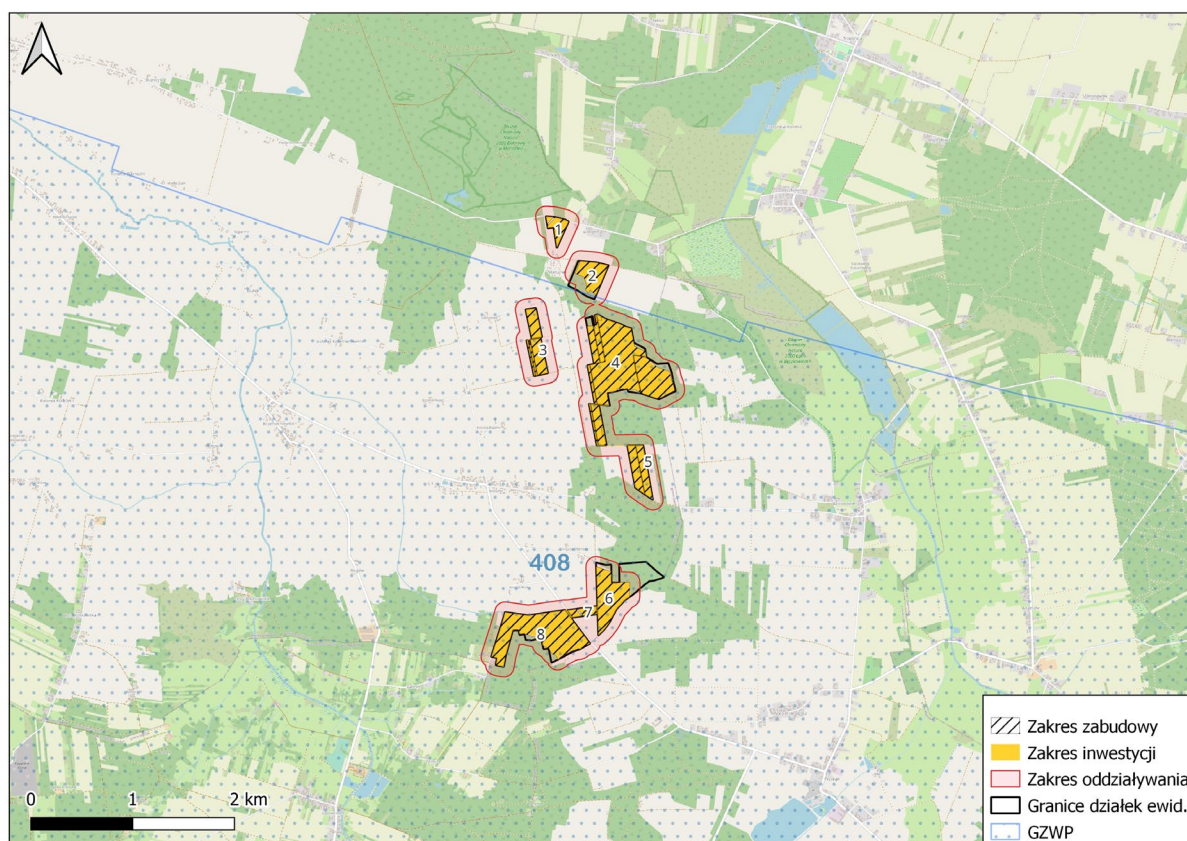
Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane zostanie w części na obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) – nr 408 Niecka Miechowska.

TABELA 9. PODSTAWOWE INFORMACJE NA TEMAT GZWP

Nr GZWP	Nazwa	Stan udokumentowania	Typ zbiornika	Stratygrafia	Powierzchnia [km ²]	Proponowany obszar ochronny GZWP
408	Niecka Miechowska (część NW)	udokumentowany	szczelinowa	kreda górna	3 136	2 184

Źródło: opracowanie własne na podstawie informacji ze strony PIG <https://www.pgi.gov.pl/dokumenty-pig-pib-all/psh/psh-materialy-informacyjne/informatory-psh/4719-informator-psh-2017-gzwp/file.html>

RYSUNEK 16. LOKALIZACJA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA TLE GZWP



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z PIG-PIB.

Zbiornik tworzą górnokredowe utwory szczelinowe w północno-zachodniej części niecki miechowskiej wykształcone głównie w postaci margli, lokalnie wapieni i piaskowców. Seria wodonośna stanowi rozległą i ciągłą warstwę o miąższości najczęściej 40 – 90 m. Wodoprzewodność warstw zbiornikowych wynosi 50–200 m²/d,

a średni współczynnik filtracji 1 m/d. Duża zmienność parametrów hydrogeologicznych, w tym i wodoności skał zbiornikowych wynika ze ich zmiennego zaangażowania tektonicznego. Największa wodoprzewodność i wodoność skał ma miejsce w strefach uskoku.

Zasilanie wód podziemnych GZWP nr 408 następuje na drodze infiltracji opadów atmosferycznych w obrębie zbiornika. Szacunkowe jego zasoby dyspozycyjne wynoszą 466 000 m³/d.

Zagospodarowanie terenu ma charakter głównie rolniczy i leśny. Większe zgrupowanie lokalnego przemysłu terenowego występuje tylko w Radomsku. Poza zagrożeniem zanieczyszczeniem obszarowym związkami azotu pochodzenia rolniczego nie ma innych istotnych ognisk zanieczyszczeń.

Stan jakościowy wód podziemnych na obszarze całego zbiornika zaklasyfikowano jako dobry; I –III klasa z tym, że dominują wody zaliczone do II klasy. Stężenia głównych składników fizyczno-chemicznych wód podziemnych ogólnie mieszczą się w granicach stężeń dla wód do picia. Woda może być używana bez uzdatniania lub po prostym uzdatnieniu ze względu na przekroczenia dopuszczalnych stężeń związków żelaza lub manganu (naturalne składniki wód podziemnych).

Podstawowym źródłem zaopatrzenia w wodę ludności w granicach zbiornika są wody podziemne. Sumaryczna wielkość zatwierdzonych w nim zasobów eksploatacyjnych ujęć wód podziemnych stanowi ok. 30 % zasobów dyspozycyjnych. Duża rezerwa zasobowa w pełni pokrywa perspektywiczne zapotrzebowania na wodę miejscowych użytkowników.

Dla GZWP nr 408 wydzielono obszar ochronny ze względu na występowanie w jego obrębie terenów podatnych na zanieczyszczenia. Proponowany obszar ochronny wynosi ok. 2 184 km². Rozmieszczanie obszarów wymagających ochrony ma charakter mozaikowy, a wymogi ochrony są zróżnicowane w zależności od sposobu zagospodarowania terenu. Koncepcję ochrony zbiornika proponuje się zrealizować na podstawie systemu zakazów i nakazów nałożonych na obszar ochronny oraz prowadzenia odpowiedniej polityki planowania przestrzennego z dominującą funkcją ochronną.

7.1.4. Zagrożenie powodziowe

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana zostanie poza obszarami zagrożonymi powodzią.

Analizy dokonano na podstawie zaktualizowanych w 2022 r. map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego. Na podstawie zgromadzonych danych nie zidentyfikowano miejsc, w których projektowana instalacja fotowoltaiczna przecina obszary zagrożone powodzią lub podtopieniem. Z map zagrożenia powodziowego (MZP) wynika, że analizowana farma nie przecina terenów zagrożonych:

- o prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi 10% (raz na 10 lat),
- o prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi 1% (raz na 100 lat),
- o prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi 0,2% (raz na 500 lat).

Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, że przedmiotowe przedsięwzięcie nie narusza ustaleń dokumentów planistycznych obowiązujących na analizowanym obszarze, tj. planu zarządzenia ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły, przyjętym rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (Dz. U. z 2022 r. poz. 2739).

7.1.5. Obszary chronione i ochronne wskazane w art. 317 ust. 4 ustawy Prawo wodne

Analiza zlewni chronionych w obszarze jednolitych części wód powierzchniowych została dokonana na podstawie danych zawartych w IIaPGW.

Zgodnie z art. 16 pkt 32 Prawa wodnego przez obszary chronione rozumie się:

- a) jednolite części wód przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi,
- b) jednolite części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych,
- c) obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód,
- d) obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, o których mowa w przepisach ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie,
- e) obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym.

Zgodnie z art. 61 ust.1 Prawa wodnego, 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 zgodnie z art. 61 ust. 2 ww. ustawy realizuje się w szczególności przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

W związku z powyższym w poniższej tabeli dokonano analizy JCWP w granicy, których będzie zlokalizowana przedmiotowa inwestycja pod względem, czy dana JCWP jest:

- przeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych,
- przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi,
- znajduje się w wykazie obszarów chronionych przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie.

TABELA 10. ZESTAWIENIE ZLEWNI CHRONIONYCH

Kod JCWP	Nazwa JCWP	Czy JCWP znajduje się w wykazie JCW przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia?	Czy JCWP znajduje się w wykazie JCW przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych?	Czy JCWP znajduje się w wykazie obszarów chronionych przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie?
RW20000625453429	Prudka	nie	nie	tak
RW20000625453417	Luciąża do zb. Cieszanowice	nie	nie	tak

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z IIaPGW.

a) Jednolite części wód przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia

Wody wykorzystywane na potrzeby zaopatrywania ludności w wodę przeznaczoną do spożycia muszą spełniać wymagania dotyczące jakości wody określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 29 sierpnia 2019 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2019 r. poz. 1747) oraz określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 r. poz. 2294).

Zgodnie z IIaPGW (na podstawie metodyki przyjętej w opracowaniu pn. Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód wraz z opracowaniem rejestru wykazów obszarów chronionych, PGW WP, 2019), istnienie obszaru chronionego będącego jednolitymi częściami wód powierzchniowych przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, oznacza, że cel środowiskowy dla tego obszaru został spełniony. Na obszarze dorzecza Wisły wyznaczono jako JCW przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia:

- 109 JCWP RW,
- 13 JCWP RWr.

Wytypowane obszary objęte są ochroną w celu zapobieżenia pogarszaniu się jakości pobieranej wody i co za tym idzie zminimalizowania potrzeby jej uzdatniania.

JCWP

Zgodnie z IIaPGW w ramach rejestru wykazów obszarów chronionych, JCWP, w obrębie których będzie zlokalizowana przedmiotowa instalacja nie zostały uznane jako JCWP przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.

JCWPd

Przedsięwzięcie realizowane będzie w obrębie jednej JCWPd o kodzie PLGW200084. Zgodnie z IIaPGW, powyższa JCWPd została przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. JCWPd w obszarze, której będzie realizowane przedsięwzięcie nie jest zagrożona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych.

b) Jednolite części wód przeznaczonych do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych

Zgodnie z Prawem wodnym, jako kąpielisko rozumie się wydzielony i oznakowany fragment wód powierzchniowych, wykorzystywany przez dużą liczbę osób kąpiących się. Kąpielisko musi być ujęte w uchwale rady gminy w sprawie wykazu kąpielisk. Prawo wodne wymienia również inną formę przeznaczoną do celów rekreacyjnych – miejsce wykorzystywane do kąpeli. W odróżnieniu od kąpieliska jest to wydzielony i oznakowany fragment wód wykorzystywany do kąpeli jednak niewyznaczony przez uchwałę rady gminy. Do rejestru obszarów chronionych włączane są wyłącznie kąpieliska.

Zgodnie z IIaPGW (na podstawie metodyki przyjętej w opracowaniu pn. Ustalenie celów środowiskowych dla jednolitych części wód wraz z opracowaniem rejestru wykazów obszarów chronionych, PGW WP, 2019), istnienie obszaru chronionego będącego jednolitymi częściami wód powierzchniowych przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych, oznacza, że cel środowiskowy dla tego obszaru został spełniony. Na obszarze dorzecza Wisły wyznaczono jako JCWP przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych:

- 164 JCWP RW,
- 7 JCWP RWr,
- 91 JCWP LW,
- 1 JCWP CW,
- 3 JCWP TW.

Analizowane JCWP w obrębie, których zlokalizowana będzie przedmiotowa inwestycja nie zostały przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych i umieszczone w rejestrze obszarów chronionych.

c) Obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych

W związku z podpisaniem w Atenach w dniu 16 kwietnia 2003 r. Traktatu o przystąpieniu Republiki Czeskiej, Republiki Estońskiej, Republiki Cypryjskiej, Republiki Łotewskiej, Republiki Litewskiej, Republiki Węgierskiej, Republiki Malty, Rzeczypospolitej Polskiej, Republiki Słowenii i Republiki Słowackiej do Unii Europejskiej (Dz. Urz. UE L 236 z dnia 23.09.2003 r. str. 17, z późn. zm.), konieczne było wyznaczenia na terytorium Polski obszarów wrażliwych na eutrofizację spowodowaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych. Ze względu na położenie w 99,7 % w zlewisku Morza Bałtyckiego, terytorium całego kraju zostało uznane za obszar wrażliwy na eutrofizację. Działania w zakresie gospodarki komunalnej wdrażane są za pomocą Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych opracowanego w 2003 r. i jego kolejnych aktualizacjach.

Zgodnie z zapisami IIaPGW wszystkie JCWP w Polsce są uznane za obszary chronione wrażliwe na eutrofizację ze źródeł komunalnych. W związku z tym, należy przyjąć, że celem dla obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych dla analizowanych JCWP, w obrębie których będzie zlokalizowana przedmiotowa inwestycja jest osiągnięcie umiarkowanego stanu ekologicznego (RW20000625453429) i dobrego potencjału ekologicznego (RW20000625453417).

d) Obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

Normy i cele w przypadku obszarów chronionych przeznaczonych do ochrony gatunków i siedlisk wskazują, które cele są określone w akcie tworzącym daną formę ochrony przyrody lub logicznie wynikające z takiego aktu w świetle przepisów ogólnych i wiedzy merytorycznej. Dla parków narodowych, rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych, cele określone są na podstawie ustawy, zaś w przypadku obszarów Natura 2000 cel wynika z ustawy i prawa UE. Cele mogą być uszczegółowione w procesie planowania ochrony danego obszaru.

Dla analizowanej inwestycji przeanalizowano jej położenie względem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie. Biorąc pod uwagę zapisy IIaPGW, dotyczące m.in. celów środowiskowych dla obszarów chronionych, określonych zgodnie z art. 61 Prawa wodnego, jak również lokalizację planowanej inwestycji względem ww. obszarów należy stwierdzić, że analizowana inwestycja nie koliduje bezpośrednio ani pośrednio z tymi obszarami. W związku z powyższym nie istnieje ryzyko negatywnego wpływu planowanej instalacji wraz z jej infrastrukturą towarzyszącą na obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowione w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie.

e) Obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym.

Zgodnie z zapisami IIaPGW w rejonie planowanej inwestycji nie zostały wyznaczone obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym.

7.1.6. Ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych

Na podstawie danych z PGW WP RZGW w Warszawie, w buforze 400 m od zakresu inwestycji nie zinwentaryzowano ujęć wód powierzchniowych i podziemnych, ani stref ochronnych ujęć wód.

7.2. Elementy środowiska przyrodniczego

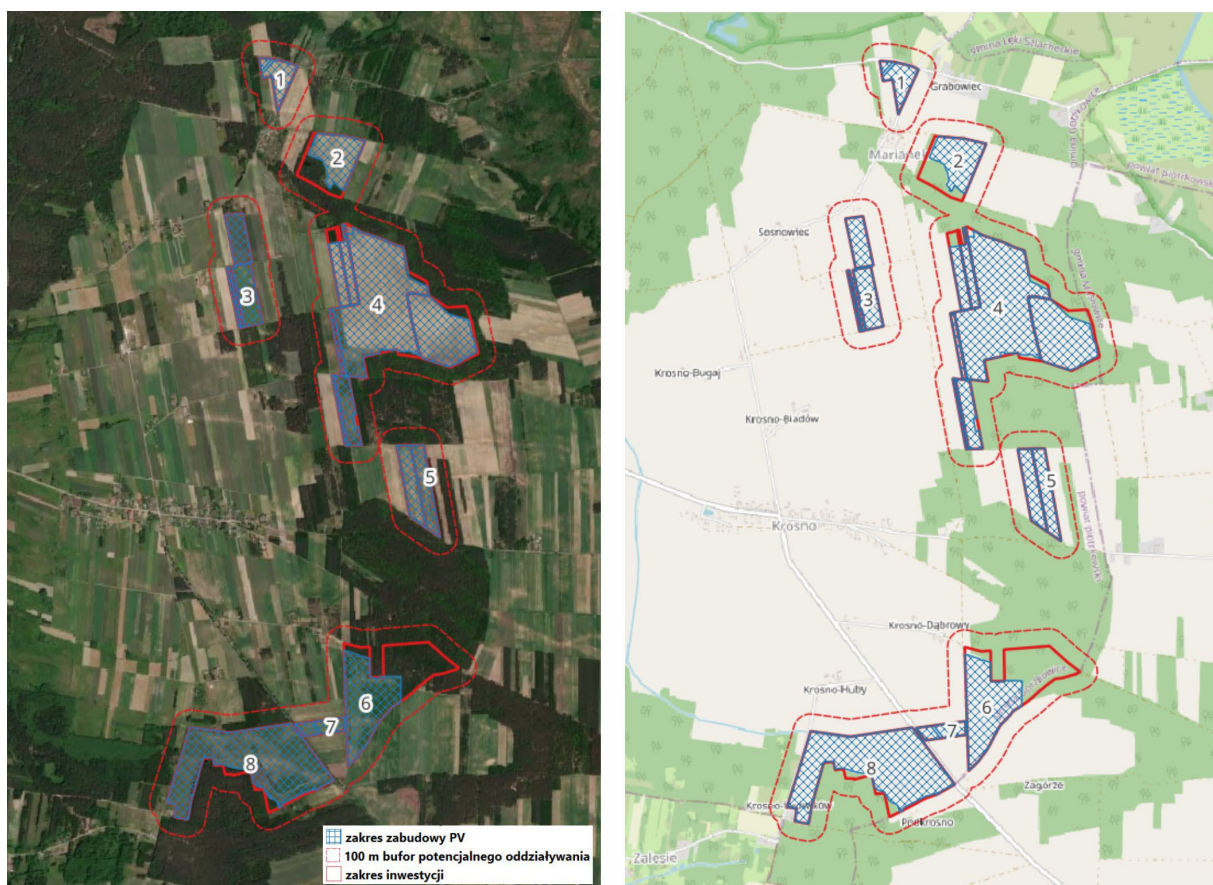
Przed przystąpieniem do realizacji niniejszego opracowania dokonano analizy kameralnej dostępnych materiałów, w tym dokumentacji projektowej, map historycznych, archiwalnych i współczesnych zdjęć lotniczych, ortofotomapy oraz materiałów źródłowych, w tym dostępnej online literatury. Działki inwestycyjne, z uwagi na ich położenie przestrzenne oraz w celu przeprowadzenia waloryzacji przyrodniczej, ujęto w 8 kompleksów.

Z uwagi na położenie inwestycji w obszarze od dziesięcioleci użytkowanym rolniczo odstąpiono od analizy potencjalnej roślinności naturalnej. Przy obecnym i przyszłym zagospodarowaniu terenu uznano, że jest to wiedza, która w istotny sposób nie wzbogaci niniejszego opracowania.

W ramach rozpoznania przyrodniczego w dniu 1 lipca 2023 r. przeprowadzono wizję terenową. Miała ona na celu identyfikację szaty roślinnej oraz rozpoznanie w kierunku występowania chronionych gatunków roślin i zwierząt. Rozpoznanie przyrodnicze objęło swym zasięgiem zakres planowanej inwestycji oraz przyjęty w toku prac kameralnych, 100-metrowy bufor potencjalnego oddziaływania. Badania były prowadzone przy bezwietrznej pogodzie, w warunkach umiarkowanego zachmurzenia i temperaturze powietrza oscylującej w przedziale 21-23°C.

Rozpoznanie przyrodnicze prowadzono było w szczycie sezonu wegetacyjnego roślin oraz aktywności większości grup zwierząt. Podczas rozpoznania przyrodniczego zastosowano obserwacje bezpośrednie metodą marszrutową, polegającą na inwentaryzacji i waloryzacji poszczególnych elementów przyrody na obszarze działek inwestycyjnych oraz przyjętej strefy buforowej.

RYCINA 1. ZAKRES INWESTYCJI I ZABUDOWY PV WRAZ Z PRZYJĘTĄ 100-METROWĄ STREFĄ POTENCJALNEGO ODDZIAŁYWANIA NA PODKŁADZIE ORTOFOTOMAPY (05.2022) I MAPY TOPOGRAFICZNEJ



Źródło: Bing Aerial; OSM

7.2.1. Siedliska przyrodnicze, szata roślinna, mszaki, grzyby i porosty

Inwentaryzację szaty roślinnej, mchów, grzybów i porostów wykonano dwuetapowo. Przed przystąpieniem do prac terenowych przeprowadzono prace kameralne polegające na analizie publikowanych i niepublikowanych danych dostępnych dla obszaru badań, w tym zdjęć lotniczych obszaru z okresu 2015-2022.

Zasadniczym etapem prac było rozpoznanie przyrodnicze w terenie, w ramach którego zastosowano obserwacje bezpośrednie metodą marszrutową, polegającą na inwentaryzacji i waloryzacji poszczególnych elementów przyrody na obszarze działek inwestycyjnych oraz w przyjętej, 100-metrowej strefie potencjalnego oddziaływania.

Podczas identyfikacji zbiorowisk roślinnych zwrócono szczególną uwagę na obecność i zasięg:

- siedlisk przyrodniczych chronionych z załącznika I do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG,
- gatunków roślin z załącznika II do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG,
- gatunków roślin objętych ochroną zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin,
- obiektów i obszarów podlegające ochronie na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Przy inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych oceniane były specyficzne parametry ich stanu, takie jak zgodność składu gatunkowego i struktury ze wzorcem referencyjnym czy stopień degradacji. Wyniki inwentaryzacji posłużyły waloryzacji obszaru, tj. ocenie jego wartości w odniesieniu do analizowanych zasobów przyrodniczych.

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono również rozpoznanie lichenologiczne mające na celu potwierdzenie bądź wykluczenie obecności chronionych gatunków grzybów i porostów. Przedmiotem analiz były grzyby oraz porosty zwane grzybami zlichenizowanymi, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną.

W trakcie trwania prac terenowych dokonano oględzin oraz spisu gatunków porostów epifitycznych na wysokości 0,5-2 m na pniach drzew w sąsiedztwie inwestycji. Realizacja prac nie wiąże się z wycinką drzew, niemniej rozpoznanie lichenobioty miało znaczenie z punktu widzenia tła inwestycji. Zaobserwowane okazy oznaczano metodami standardowo stosowanymi w lichenologii z wykorzystaniem w szczególności pracy Smith'a i in. (2009). Okazy z rodzaju: *Lepraria* nie poddane TLC (Orange et al. 2001) określono jako *Lepraria sp.* Gatunki, w celu wyróżnienia taksonów chronionych analizowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. Stopień zagrożenia gatunków w Polsce analizowano za Cieślińskim i in. (2006). Nazewnictwo porostów przyjęto za *The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist* (Fołtynowicz, 2003). Do waloryzacji wykorzystano opracowanie *Porosty, mszaki, paprotniki. Flora Polski* (Wójciak, 2010). Do analizy udziału porostów zagrożonych i ginących w badanej florze wykorzystano *Czerwoną listę porostów w Polsce* (Cieśliński, Czyżewska, Fabiszewski, 2006).

W przypadku grzybów przedmiotem poszukiwań były grzyby wielkoowocnikowe (*Macromycetes*), o których mowa w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną oraz grzyby wpisane na *Czerwoną listę gatunków rzadkich i zagrożonych* (Wojewoda, Ławrynowicz 2006).

Obecność grzybów w badaniach terenowych oceniana była na podstawie owocników lub podkładek widocznych nieuzbrojonym okiem tj. większych niż 1 mm. Ciało grzybów wielkoowocnikowych zbudowane z luźno splecionych strzępek, tworzących grzybnię (mycelium) przez większą część roku pozostaje w ukryciu. W szczególnych warunkach, na które składają się wilgotność podłoża, temperatura, baza pokarmowa i inne, wytwarzane są owocniki lub podkładowki służące rozmnażaniu generatywnemu. W przypadku grzybów wolnożyjących trudno mówić o pojedynczym osobniku. Sam owocnik stanowi jedynie ułamek grzybni, która może zajmować duży

obszar lub być ograniczana przez bariery siedliskowe, takie jak nieciągłość substratu (saprotrofy naściółkowe i nadrewnowe), odmienne warunki wilgotnościowe i edaficzne (grzyby zasiedlające glebę) lub brak partnera symbiotycznego (np. grzyby mykoryzowe).

Przy poszukiwaniu owocników grzybów chronionych i zagrożonych zastosowano klasyczną metodę marszrutową. Przyjęto, że największą wartością przyrodniczą będą charakteryzowały się kompleksy leśne, ponieważ ich rozmiar w dużym stopniu wpływa na stabilność ekosystemu i dostarcza substratu w postaci martwego drewna, niezbędnego do rozwoju wielu gatunków cennych przyrodniczo. Dotyczyło to w szczególności terenów położonych w przyjętej 100-metrowej strefy potencjalnego oddziaływania inwestycji oraz drzew porastających miedze na granicy działek inwestycyjnych.

RYCINA 2. TERENY LEŚNE W PRZYJĘTEJ 100-METROWEJ STREFY POTENCJALNEGO ODDZIAŁYWANIA PODDANE OBSERWACJĄ MIKOLOGICZNYM



Źródło: wykonanie własne.

Podczas trwania prac terenowych rejestrowane były taksony rosnące na ziemi (glebie), ściółce, drewnie, żywych i obumarłych, stojących i/lub leżących drzewach, roślinach zielnych i innych substratach, takich jak odchody lub szczątki zwierząt. Identyfikację zebranego materiału prowadzono na podstawie cech makroskopowych z wykorzystaniem powszechnie stosowanych kluczy i monografii różnej rangi taksonów grzybów.

Flora

Obszar inwestycji w całości przedstawia obraz typowy dla intensywnej gospodarki rolnej. Uprawy za sprawą stosowania herbicydów praktycznie pozbawione są gatunków chwastów polnych. Jedynie na krawędziach pól pozostały niewielkie skrawki roślinności segetalnej towarzyszącej uprawom i występujące w nich niektóre gatunki chwastów, takie jak chaber bławatek *Centaurea cyanus*, mak polny *Papaver rhoeas*, chwastnica jednostronna *Echinochloa crus-galli*, rumianek pospolity *Matricaria chamomilla*.

W bezpośrednim sąsiedztwie dróg dominuje roślinność ruderalno-murawowa z udziałem takich gatunków jak: nawłóć późna *Solidago gigantea*, wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, turzycza owłosiona *Carex hirta*, babka lancetowata *Plantago lanceolata*, marchew zwyczajna *Daucus carota*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, babka zwyczajna *Plantago major*, dziurawiec pospolity *Hypericum perforatum*, wiesiołka *Oenothera* sp, skrzyp polny *Equisetum arvense*, koniczyzna biała i polna *Trifolium repens* i *T. arvense*, szczaw zwyczajny i kędzierzawy *Rumex acetosa* R. *crispus*, mniszek pospolity *Taraxacum officinale* i inne. Rosną tu także trawy, takie jak wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, kłosówka wełnista *Holcus lanatus*, i kostrzewy *Festuca* sp.

Na analizowanym terenie, zarówno w obrębie jak i bezpośrednim otoczeniu działek inwestycyjnych, wszystkie z rozpoznanych gatunków roślin stanowiły taksony pospolite i częste w Polsce – obserwowane na licznych stanowiskach i obecnie niezagrożone. Nie notowano obecności gatunków chronionych, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin.

Zbiorowiska roślinne

O ile w obrębie części działek inwestycyjnych (kompleks 2, 4, 6, 8) występują zwarte lasy (głównie gospodarcze nasadzenia sośniny) to zakres zabudowy PV stanowi obszar całkowicie bezdrzewny, wykorzystywany rolniczo. Zatem realizacja inwestycji nie wiąże się z koniecznością wycinki drzew. Teren w obrębie przyjętego 100-metrowego bufora potencjalnego oddziaływania inwestycji (poza kompleksami 3 i 7), okalają zwarte drzewostany sosnowe w formie sztucznych nasadzeń, gdzieśgdzieś z domieszką brzozy. Szpalery drzew porastają również przydrożne miedze na granicy działek inwestycyjnych – w sąsiedztwie miejscowości Grabowie i Marianek oraz w ciągu drogi gminnej Krosno – Przerąb.

Na przestrzeni ostatnich kilku lat na obszarze inwestycji właściwie nie zaszły zmiany w zakresie pokrycia jak i użytkowania terenu.

Większość stwierdzonych w obrębie terenu inwestycyjnego zbiorowisk to roślinność spontaniczna, ale synantropijna, czyli silnie związana z działalnością człowieka.

Wśród zbiorowisk roślinnych zinwentaryzowano:

- antropogeniczne zbiorowiska pól uprawnych i jednorocznych roślin terenów ruderalnych
Cl. *Stellarietea mediae* – zbiorowiska z dominacją roślin jednorocznych na siedliskach ruderalnych i segetalnych
 O. *Centauretalia cyani* (zbiorowiska chwastów upraw roślin zbożowych i lnu)
 All. *Aphanenion arvensis* (zbiorowiska chwastów upraw zbożowych na glebach niewapiennych)
 All. *Lolio-Linon* (zbiorowiska chwastów upraw zbożowych i lnu)
 O. *Polygono-Chenopodietalia* (zbiorowiska pól uprawnych i terenów ruderalnych)
 All. *Panico-Setarion* (zbiorowiska chwastów upraw na średnio żyznych siedliskach)
- nitrofilne zbiorowiska zrębów, terenów ruderalnych i zadeptywanych
Cl. *Artemisietea vulgaris* – nitrofilne zbiorowiska okazałych bylin i pnączy na siedliskach ruderalnych
O. *Onopordetalia acanthii* (zbiorowiska ruderalne stanowisk ciepłych)
 All. *Onopordion acanthii* (zbiorowiska ruderalne stanowisk roślin ciepłolubnych)
 Ass. *Artemisio-Tanacetum vulgaris* (zespół z dominacją bylicy i wrotyczu pospolitego)
- zbiorowiska leśne i krzewiaste
Cl. *Vaccinio-Piceetea* – acydofilne, oligotroficzne i mezotroficzne zbiorowiska z przewagą drzew szpilkowych, krzewinek i mezofilnych mszaków
 O. *Cladonio-Vaccinietalia*
 All. *Dicrano-Pinion* (acido-, oligo- i mezofilne zbiorowiska z przewagą drzew szpilkowych, krzewinek i mezofilnych mszaków)
 Ass. *Cladonio-Pinetum* (bór sosnowy suchy) – postać zdegradowana, sztucznie odtworzona i spontanicznie eksploatująca.

Siedliska przyrodnicze

Zarówno w obrębie planowanej do realizacji inwestycji, jak i w przyjętej 100-metrowej strefie potencjalnego oddziaływania, nie stwierdzono obecności chronionych siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

Mszaki, grzyby i porosty

W wyniku przeprowadzonego rozpoznania przyrodniczego odnotowano kilkanaście pospolitych taksonów. Zarówno w obrębie działek inwestycyjnych, jak i w przyjętej 100-metrowej strefie potencjalnego oddziaływania nie stwierdzono gatunków objętych ochroną prawną w myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (*Dz.U. poz. 1408*), ani wymienionych na Czerwonej liście porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce (Cieśliński i in. 2003).

Teren inwestycji jest stosunkowo ubogi pod względem występującej tu lichenobioty. Odnotowane gatunki, należą do pospolitych w skali całego kraju i są charakterystyczne dla terenów przekształconych. Najbardziej liczną grupę stanowią porosty nadrzewne, stwierdzone na korze drzew liściastych w obrębie drzew porastających między na granicy działek inwestycyjnych więc poza obszarem realizacji prac. Są to najczęściej pojedyncze plechy należące do takich gatunków jak: pustułka *Hypogymnia*, tarczownica bruzdkowana *Parmelia sulcata*, obrost wzniesiony *Physcia adscendens*, złotorost ścienny *Xanthoria parietina*.

Biota grzybów, zarówno gatunków makroskopijnych jak i zlichenizowanych, jest na badanym terenie bardzo uboga w gatunki chronione i zagrożone. Stwierdzone taksony to w większości gatunki pospolite w Polsce, aktualnie niezagrożone. Mimo, że są stosunkowo częste również w regionie, to liczba stwierdzonych stanowiska jest niewielka, ograniczona do terenów zadrzewionych.

Najcenniejsze taksony mszaków to notowany na terenach leśnych

Zarówno w obrębie działek inwestycyjnych jak i w przyjętej 100-metrowej strefie potencjalnego oddziaływania nie odnotowano chronionych gatunków mszaków.

7.2.2. Fauna

Entomofauna

W toku prac kameralnych zapoznano się z mapami topograficznymi i ortofotomapami, aby wstępnie wytypować obszary o większej wartości dla fauny bezkręgowców. Przy pomocy atlasów rozmieszczenia i internetowych baz danych sporządzono listę gatunków chronionych prawem polskim oraz zamieszczonych w załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej, które potencjalnie mogą występować na badanym terenie. Ponadto wykonano wstępną selekcję gatunków pod kątem możliwości ich występowania – odrzucono gatunki, dla których brak jest typowych siedlisk i roślin pokarmowych warunkujących ich obecność.

Ze względu na fakt, że wzmożona aktywność większości gatunków bezkręgowców przypada na okres od maja do czerwca, a w przypadku niektórych grup jest to jedyny okres, kiedy można spotkać w środowisku ich stadia dorosłe (Makomaska-Juchiewicz 2010; Makomaska-Juchiewicz i Baran 2012) należy uznać, że rozpoznanie terenowe miało miejsce w szczycie okresu fenologicznego większości gatunków. Analizy obejmowały głównie środowiska lądowe, gdyż na badanym obszarze nie występują stałe i okresowe zbiorniki wodne ani ciek naturalne czy też rowy melioracyjne. Jedynym ciekami na granicy inwestycji (poza zakresem zabudowy PV) jest lewobrzeżny dopływ rzeki Prudka przebiegający wzdłuż północnej granicy kompleksu 8.

Z uwagi na niewielką różnorodność świata roślinnego oraz niewielki odsetek gatunków miododajnych, teren inwestycji należy uznać za mało atrakcyjny z punktu widzenia większości grup bezkręgowców. Z uwagi na zagospodarowanie terenu oraz biologię poszczególnych gatunków w obszarze badań natrafiono na pospolitych przedstawicieli entomofauny, w tym Hymenoptera, Odonata, Lepidoptera.

Aleje drzew przydrożnych, z uwagi na wiek, dobry stan fitosanitarny i brak wypróchnień, nie stanowią potencjalnych siedlisk chrząszczy dendrofilnych.

Ichtiofauna

W ramach prac kameralnych przeprowadzono wstępne rozpoznanie terenu badań na podstawie materiałów udostępnionych przez Inwestora, mapy topograficznej i ortofotomapy. Zarówno w obrębie inwestycji, jak i w przyjętym buforze badań nie występują siedliska bytowania i rozrodu ichtiofauny.

Hereptofauna

Przed przystąpieniem do inwentaryzacji płazów szczegółowej analizie kameralnej poddano zdjęcia lotnicze oraz archiwalne i współczesne obrazy satelitarne. Miało to na celu wskazanie obszarów potencjalnych siedlisk – zarówno aktualnie jak i na przestrzeni lat. Analiza w/w materiałów wykazała występowanie jednego potencjalnego siedliska – prawobrzeżnego dopływu rzeki Prudka przebiegającego wzdłuż północnej granicy kompleksu 8. Ciek ten, mimo naturalnej genezy, stanowi obecnie rów melioracyjny odwadniający. Jego koryto w obszarze badań zostało silnie przekształcone, w trakcie badań nie prowadziło wody.

Rozpoznanie przyrodnicze terenu inwestycji miało miejsce w okresie letniej aktywności płazów. W toku prac terenowych, z uwagi na brak dogodnych siedlisk, nie spodziewano się i nie natrafiono na ślady obecności Amphibia.

Zarówno w obszarze inwestycji, jak i w przyjętym 100-metrowym buforze potencjalnego oddziaływania występują dogodne siedliska bytowania gadów tj. miejsca silnie nasłonecznione, suche, z siedliskami ruderalnymi. Dotyczy to głównie przydroży. Nie notowanym w trakcie badań terenowych, niemniej potencjalnym gatunkiem jest tu jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*. Należy podkreślić, że w/w gatunek jest szeroko rozpowszechniony w całej Europie Środkowej oraz pospolity w skali kraju - najpospolitszy gad na obszarach nizinnych. Gatunek ten jest wymieniony w II Załączniku Konwencji Berneńskiej i IV Dyrektywy Siedliskowej. Niemniej, według kategorii IUCN, jest gatunkiem najmniejszej troski.

Ornitofauna

W ramach prac studyjnych dokonano analizy dostępnej literatury ornitologicznej i map tematycznych. Na tej podstawie wytypowano najciekawsze fragmenty obszaru ze względu na występowanie poszczególnych gatunków ptaków. Na podstawie danych literaturowych i wiedzy eksperckiej wytypowano listę gatunków, które potencjalnie mogą zasiedlać teren inwentaryzacji. Jako archiwalne źródła danych, już na etapie analizy kameralnej, zostały wykorzystane informacje z modułu PM-GIS na stronie Państwowego Monitoringu Środowiska-Monitoring Ptaków Polski (<http://monitoringptakow.gios.gov.pl/PM-GIS/>, dostęp z dnia 30 czerwca 2023 r.).

Podczas rozpoznania terenowego rejestrowano wszystkie widziane i słyszane gatunki ptaków. Odstąpiono od stosowania stymulacji magnetofonowej. Kontrola (dzienna) polegała na bezpośrednich obserwacjach ptaków przy użyciu lornetki (10x) oraz identyfikacji głosowej. Kontrolę wykonywano w godzinach porannych, rozpoczynając obserwacje tuż po wschodzie słońca, mając na uwadze wzmożoną o tej porze aktywność ptaków. Podstawą do notowania większości gatunków były obserwacje przelotów i żerowania. W trakcie obserwacji wszystkie ptaki oznaczono co do gatunku. Odbywało się to podczas przemarszu wzdłuż wcześniej wytypowanych transektów i/lub nasłuchu punktowym.

W obrębie inwestycji oraz w przyjętym 100-metrowym buforze potencjalnego oddziaływania odnotowano obecność 15 gatunków ptaków, w tym 1 gatunek łowny – bażant zwyczajny *Phasianus colchicus*. Nie notowano obecności przedstawicieli gatunków wymienionych w Zał. 1 Dyrektywy Ptasiej. Im bliżej w kierunku msc. Grabowiec, Marianek, Krosno-Huby, tym więcej notowań gatunków synantropijnych – jaskółki dymówki *Hirundo rustica*, mazurka *Passer montanus*, sierpówki *Streptopelia decaocto* i licznie sikor.

TABELA 11. WYNIKI ROZPOZNANIA TERENOWEGO ORNITOFAUNY

Lp.	Gatunek [pl/lat]	Status ochrony		Kategoria łęgowości	Ocena liczebności	Stanowisko/Uwagi
		PL	UE			
1	Bażant zwyczajny <i>Phasianus colchicus</i>	Ł	-	B	pojedyncze stwierdzenie	w obrębie działek inwestycyjnych
2	Jaskółka dymówka <i>Hirundo rustica</i>	OSc	-	N	liczny	w przyjętym buforze potencjalnego oddziaływania; w pobliżu siedzib ludzkich
3	Kawka zwyczajna <i>Corvus monedula</i>	OSc	-	C	liczny	w przyjętym buforze potencjalnego oddziaływania; w pobliżu siedzib ludzkich
4	Kos zwyczajny <i>Turdus merula</i>	OSc	-	B	nieliczny	w obrębie działek inwestycyjnych
5	Mazurek <i>Passer montanus</i>	OSc	-	N	liczny	w przyjętym buforze potencjalnego oddziaływania; w pobliżu siedzib ludzkich
6	Myszołów zwyczajny <i>Buteo buteo</i>	OSc	-	N	liczny	w przelocie; w trakcie polowania
7	Pliszka siwa <i>Motacilla alba</i>	OSc	-	A	liczny	w przyjętym buforze potencjalnego oddziaływania
8	Sierpówka <i>Streptopelia decaocto</i>	OSc	-	C	liczny	w przyjętym buforze potencjalnego oddziaływania; w pobliżu siedzib ludzkich
9	Sikora bogatka <i>Parus major</i>	OSc	-	A	liczny	w przyjętym buforze potencjalnego oddziaływania; w pobliżu siedzib ludzkich
10	Sójka zwyczajna <i>Garrulus glandarius</i>	OSc	-	A	nieliczny	w przyjętym buforze potencjalnego oddziaływania; w pobliżu siedzib ludzkich
11	Sroka <i>Pica pica</i>	OCz	-	C	liczny	w przyjętym buforze potencjalnego oddziaływania; w pobliżu siedzib ludzkich
12	Świergotek łąkowy <i>Anthus pratensis</i>	OSc	-	B	nieliczny	w obrębie działek inwestycyjnych
13	Wrona siwa <i>Corvus cornix</i>	OSc	-	A	liczny	w przyjętym buforze potencjalnego oddziaływania; w pobliżu siedzib ludzkich
14	Wróbel domowy <i>Passer domesticus</i>	OSc	-	A	liczny	w przyjętym buforze potencjalnego oddziaływania; w pobliżu siedzib ludzkich
15	Zięba zwyczajna <i>Fringilla coelebs</i>	OSc	-	A	liczny	w przyjętym buforze potencjalnego oddziaływania; w pobliżu siedzib ludzkich

Objaśnienia statusu ochrony: OSc – gatunki objęte ochroną ścisłą, OCz – gatunki objęte ochroną częściową wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 poz. 2183), Ł – gatunki łowne wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 marca 2005 r. w sprawie ustalenia listy gatunków zwierząt łownych (Dz. U. Nr 45, poz. 433, z późn. zm.), DP I – gatunki wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej (Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa).

Objaśnienie kategorii łęgowości: A – gniazdowanie możliwe, B – gniazdowanie prawdopodobne, C – gniazdowanie pewne, N – nielęgowy w buforze badań

Źródło: opracowanie własne.

Teriofauna (bez nietoperzy)

W toku prac kameralnych dokonano analizy map topograficznych oraz ortofotomap, która miała na celu wstępne wyznaczenie transektów do obserwacji aktywności ssaków i poszukiwania śladów ich obecności. Mimo

poszukiwań baz internetowych, nie natrafiono na dane literaturowe dotyczących występowania ssaków w obrębie przyjętego bufora obserwacji.

W trakcie rozpoznania terenowego zastosowano następujące metody:

- obserwacji bezpośredniej osobników ukierunkowanej głównie na godziny poranne i wieczorne,
- inwentaryzacja śladów bytowania poprzez odnajdywanie odchodów i miejsc żerowania ssaków,
- tropienia tj. odnajdywania pozostawionych na ziemi tropów zwierząt.

Szczególne uwagi podczas badań terenowych poświęcona była identyfikacji szlaków migracji ssaków kopytnych. Zagadnienie to szczegółowo opisano w rozdziale dotyczącym korytarzy ekologicznych.

Zarówno w obrębie działek inwestycyjnych jak i w przyjętym 100-metrowym buforze potencjalnego oddziaływania natrafiono na ślady obecności teriofauny tj. dzików i saren, tj. gatunków nie podlegających ochronie, powszechnie występujące na terytorium kraju, nie wymienionych w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej.

Obecność ssaków kopytnych zasadniczo nie wykazuje zróżnicowanie zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym. Zarówno teren inwestycji, jak i jego sąsiedztwo, stanowią rozległe arealy użytkowane rolniczo, a więc oferujące bogatą bazę pokarmową dla saren i dzików.

Nie odnotowano śladów obecności drapieżnych. Należy jednak pokreślić wysokie prawdopodobieństwo faktu, że fauna drapieżników występuje zarówno w obrębie jak i otoczeniu inwestycji. Potencjalnymi gatunkami są lis pospolity *Vulpes vulpes* oraz kuna leśna *Martes martes*.

Spośród zajękowształtnych odnotowano (nory) tylko jednego przedstawiciela – zająca szaraka *Lepus europaeus*. W przypadku tak dużych arealów rolniczych wynika to prawdopodobnie z ograniczonej ilości naturalnych miejsc kryjówek i rozrodu tego gatunku a w szerszej skali również obniżenia sukcesu lęgowego populacji w wyniku chemizacji rolnictwa.

Chiropterofauna

Rozpoznanie *Chiroptera* przeprowadzono wieloetapowo. W ramach prac kameralnych wykonano kwerendę literatury i innych dostępnych danych dotyczących nietoperzy badanego obszaru. Kwerenda danych odbyła się w oparciu o dostępne publikacje (Atlas Ssaków Polski (<http://www.iop.krakow.pl>)). W kolejnym etapie dokonano analizy materiałów kartograficznych oraz Bazy Danych Obiektów Topograficznych udostępnionych na zasadzie usługi WMS przez GUGiK w celu wytypowania potencjalnych miejsc bytowania oraz hibernakulum. Badania terenowe objęły fenologiczny okres aktywności letniej i polegały na obserwacjach wzdłuż wyznaczonych transektów, z uwzględnieniem największej aktywności dziennej *Chiroptera* (okres przed wschodem i po zachodzie słońca).

Teren inwestycji z uwagi na jego charakter oraz rolnicze użytkowanie nie stanowi dogodnych siedlisk ani żerowisk nietoperzy. W przyjętej 100-metrowej strefie potencjalnego oddziaływania występują tereny leśne z zadrzewieniami, w których w dziuplach, wypróchnieniach wgłębnych i odkorowaniach nietoperze mogłyby mieć swoje letnie kryjówki. Z uwagi na brak ingerencji w ww. tereny oraz brak potencjalnego wpływu zarówno na etapie budowy/likwidacji jak i eksploatacji odstąpiono od szczegółowych badań w tym zakresie. W obrębie inwestycji nie występuje zabudowa, w obrębie której nietoperze mogłyby założyć większe kolonie rozrodcze.

7.3. Jakość powietrza atmosferycznego

Powietrze atmosferyczne należy do najważniejszych chronionych komponentów środowiska przyrodniczego. Obowiązujące regulacje prawne odnoszą się przede wszystkim do jego jakości oraz kontroli emisji w postaci pozwoleń na emisję gazów i pyłów. Ze względu na porozumienia międzynarodowe, ochrona powietrza atmosferycznego obejmuje również warstwę ozonową i klimat.

Postępująca urbanizacja przyczynia się do wzrostu liczby źródeł emisji zanieczyszczeń. Najczęściej stosowaną klasyfikacją źródeł emisji jest następujący podział:

- źródła punktowe (emisja punktowa) związane z energetycznym spalaniem paliw i procesami technologicznymi w zakładach przemysłowych;
- źródła liniowe (emisja liniowa) związane z komunikacją;
- źródła powierzchniowe (emisja powierzchniowa) niskiej emisji rozproszonej komunalno-bytowej i technologicznej.

Punktowe źródła mają istotny wpływ na wielkość i zasięg stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. Emisja punktowa pochodzi głównie z dużych zakładów przemysłowych emitujących pyły, dwutlenek siarki, tlenek azotu, tlenek węgla oraz metale ciężkie.

Zgodnie z ustawą z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. 2018 poz. 1271 z późn. zm.), podmioty gospodarcze zobowiązane są do sporządzania rocznych raportów o wielkościach emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, wprowadzanych do powietrza. Ustawowy obowiązek raportowania danych o emisji gazów cieplarnianych do powietrza dotyczy wszystkich korzystających ze środowiska.

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych to tzw. emisja liniowa. System komunikacyjny ma istotny wpływ na stan jakości powietrza głównie z tytułu transportu drogowego. Źródłem emisji powierzchniowej, pochodzącej z sektora bytowego, są lokalne kotłownie i paleniska domowe. Na terenie gminy Gorzkowice duża część mieszkańców ogrzewa swoje domy węglem, co przyczynia się do wysokiej emisji dwutlenku siarki, tlenku azotu, pyłów, sadzy oraz tlenku węgla i węglowodorów aromatycznych. Coraz wyższe ceny paliw opałowych przyczyniają się z kolei do poszukiwania różnego rodzaju oszczędności. Z tego powodu istnieje ryzyko spalania w piecach różnego rodzaju odpadów, emitujących duże ilości toksycznych zanieczyszczeń do atmosfery. Praktyki te są w dalszym ciągu powszechne na obszarach wiejskich. W konsekwencji zaobserwować można zjawisko tzw. „niskiej emisji”, czyli emisji pochodzącej ze źródeł o wysokości nieprzekraczającej kilkunastu metrów wysokości. Zjawisko to jest obserwowalne na terenach zwartej zabudowy, charakteryzującej się brakiem możliwości przewietrzania. Elementem składowym „niskiej emisji” są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych. Do źródeł niskiej emisji należy zaliczyć przede wszystkim indywidualne posesje, w których występuje opalanie węglowe, a także mniejsze zakłady produkcyjne, punkty usługowe i handlowe. Ze względu na dużą ilość tego typu źródeł emisji nie jest możliwe monitorowanie każdego z nich, a tym samym określenie dokładnej ilości dostających się z nich do atmosfery zanieczyszczeń. Sposobem ograniczenia niskiej emisji na terenie jest termomodernizacja budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej, których przegrody zewnętrzne nie spełniają warunków technicznych w zakresie wartości współczynnika przenikania ciepła. Docieplenie ścian zewnętrznych, stropów lub stropodachów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz usprawnienia w zakresie instalacji c.o. i c.w.u. wiążą się z istotnym ograniczeniem zapotrzebowania budynku na ciepło, co znajduje bezpośrednie odzwierciedlenie w ilości spalanego paliwa, a w rezultacie emisji zanieczyszczeń.

Podstawowym celem monitoringu jakości powietrza jest uzyskanie informacji o poziomach stężeń substancji w otaczającym powietrzu oraz wyników ocen jakości powietrza. Oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do obszaru strefy.

Na terenie województwa łódzkiego wydzielono dwie strefy oceny: aglomeracja łódzka oraz strefa łódzka, których charakterystykę przedstawiono w tabeli poniżej.

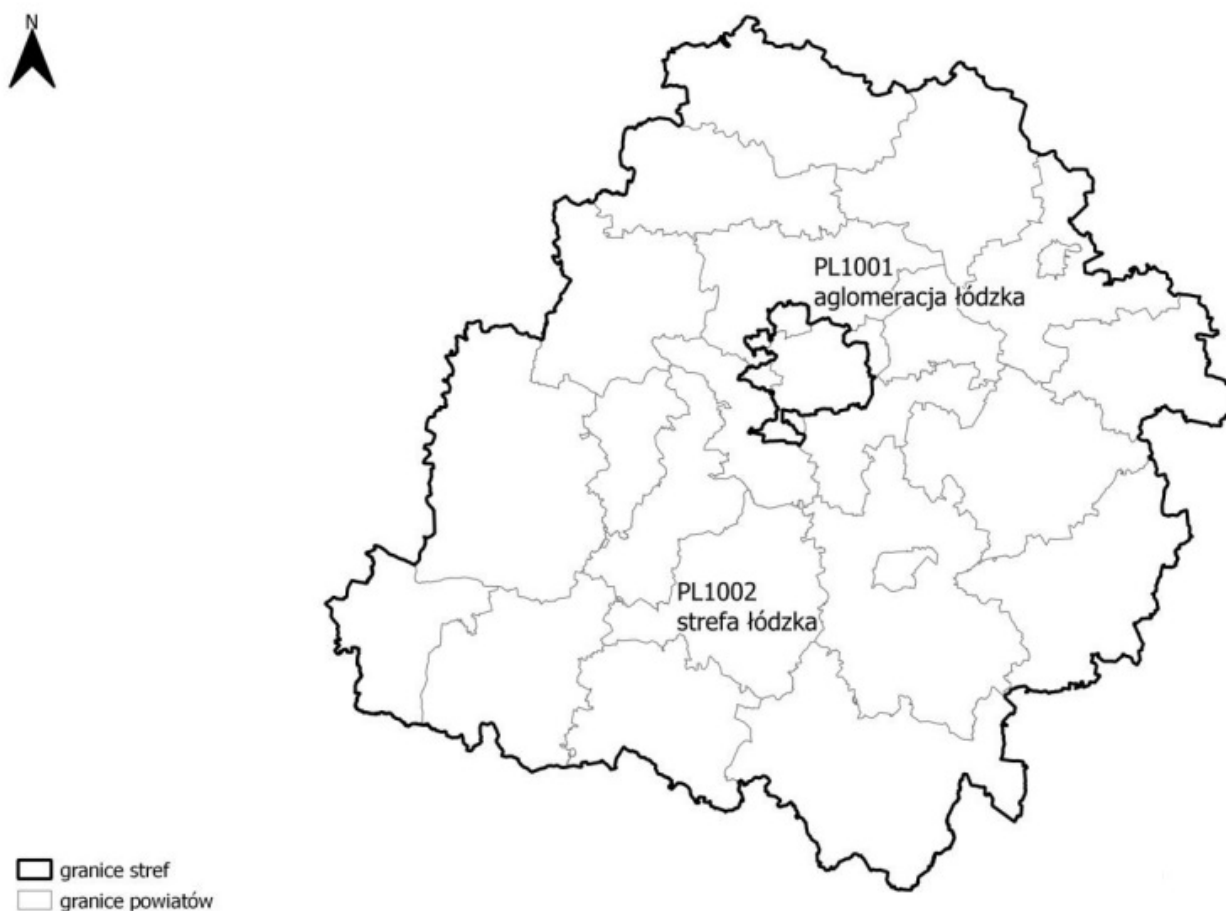
TABELA 12. OCENA JAKOŚCI POWIETRZA - PODZIAŁ NA STREFY – WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Typ strefy	Klasyfikacja według kryteriów dotyczących ochrony zdrowia	Klasyfikacja według kryteriów dotyczących ochrony roślin
1	PL1001	aglomeracja łódzka	aglomeracja	tak	nie
2	PL1002	strefa łódzka	reszta województwa	tak	tak

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim raport wojewódzki za rok 2022, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska, kwiecień 2023.

Podział województwa łódzkiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2022 r., przedstawiono także na rysunku umieszczonym poniżej.

RYСУNEK 17. PODZIAŁ WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO NA STREFY DLA CELÓW OCENY JAKOŚCI POWIETRZA ZA 2022 R.





Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim raport wojewódzki za rok 2022, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska, kwiecień 2023.

Zgodnie z powyższym rysunkiem, przedmiotowe przedsięwzięcie usytuowane jest w granicach 2 strefy: strefa łódzka (PL1002).

Wyniki oceny jakości powietrza w województwie łódzkim (strefa łódzka) za rok 2022 (Główny Inspektorat Ochrony Środowiska) przedstawiono w tabeli poniżej:

TABELA 13. OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM – STREFA ŁÓDZKA

Klasa strefy dla:	Województwo łódzkie
	Strefa łódzka
w klasyfikacji dla kryterium ochrony zdrowia	
Pył PM ₁₀	C
Ołów Pb (PM ₁₀)	A
Pył PM _{2.5}	C1*
Arsen As (PM ₁₀)	A
Kadm Cd (PM ₁₀)	A
Nikiel Ni (PM ₁₀)	A
Benzo(a)piren (PM ₁₀)	C
Benzen	A

Klasa strefy dla:	Województwo łódzkie
	Strefa łódzka
Tlenek węgla	A
NO ₂	A
Ozon	A ¹
Dwutlenek siarki	A
w klasyfikacji dla kryterium ochrony roślin	
Dwutlenek siarki	A
Tlenki azotu NO _x	A
Ozon	A ¹

klasa A - stężenia zanieczyszczenia nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych, klasa C - stężenia zanieczyszczenia przekraczały poziomy dopuszczalny lub docelowe, klasa C - stężenia pyłu PM_{2,5} przekraczały poziom celu długoterminowego. ¹⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2;

* dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} – poziom dopuszczalny I fazy, obie strefy uzyskały klasę A.

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim raport wojewódzki za rok 2022, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska, kwiecień 2023.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie łódzkim jest emisja antropogeniczna pochodząca z sektora komunalno-bytowego (emisja powierzchniowa – w tym głównie pył PM₁₀, pył PM_{2,5} i benzo(a)piren), z komunikacji (emisja liniowa – w tym głównie tlenki azotu) oraz z energetyki zawodowej (emisja punktowa – w tym głównie tlenki siarki i tlenki azotu). Znaczący udział w stężeniach zanieczyszczeń w powietrzu na obszarze województwa ma ich napływ z pozostałego obszaru Polski.

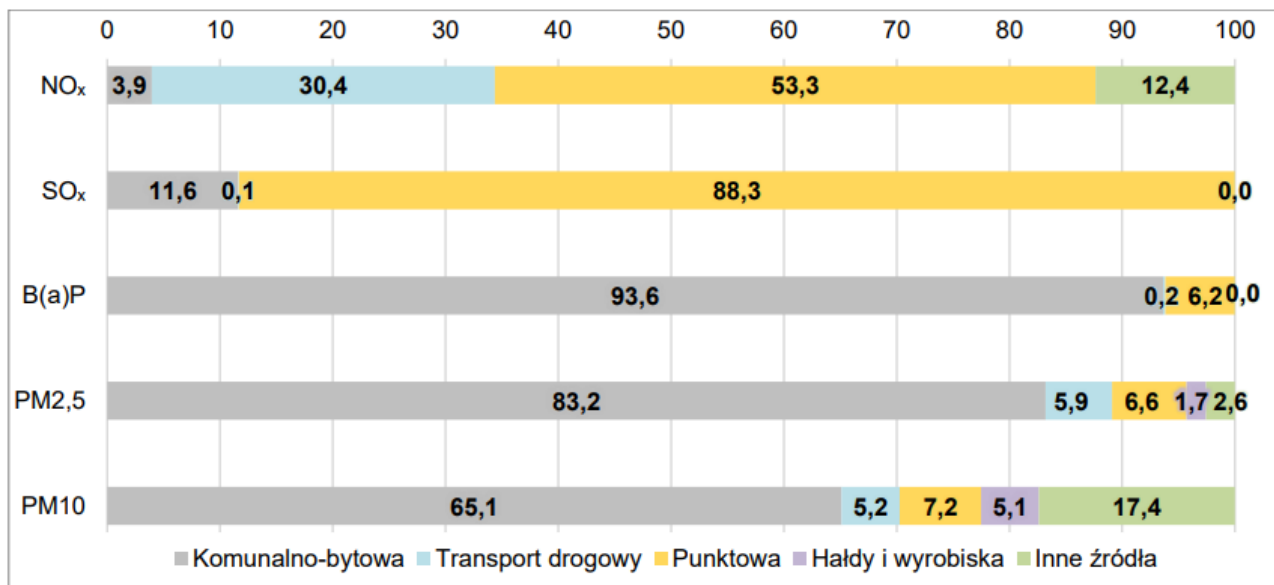
Głównym lokalnym źródłem zanieczyszczeń jest emisja z domów ogrzewanych indywidualnie oraz, na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z drogami o znacznym natężeniu ruchu, emisja komunikacyjna. Przemysł zlokalizowany na obszarze województwa łódzkiego (głównie energetyka zawodowa) ze względu na dużą wysokość emitorów, w znacznym stopniu eksportuje zanieczyszczenia poza granice województwa. Zakłady przemysłowe o istotnej emisji nieorganicznej lub emitowanej poprzez niskie emitery mogą bezpośrednio wpływać na jakość powietrza w ich sąsiedztwie.

W aglomeracji łódzkiej oraz w dużych miastach, znaczący udział w całkowitej emisji ma emisja związana z ruchem pojazdów. Zanieczyszczenia komunikacyjne w postaci pyłów powstają głównie w wyniku ścierania się opon pojazdów, hamulców, nawierzchni jezdni oraz unosu zanieczyszczeń z powierzchni dróg. Tlenki azotu są natomiast emitowane w wyniku spalania paliw. Emisja ze wspomnianego źródła jest uciążliwa dla ludności ze względu na bardzo niską wysokość, na której do niej dochodzi (ok. 0,5 m nad powierzchnią terenu).

Wspomniane źródła decydują o wielkości emisji większości zanieczyszczeń powietrza. To one wpływają na strukturę emisji, która jest pochodną struktury zużycia i jakości paliw. Ponieważ podstawowym źródłem energii pierwotnej jest węgiel, to właśnie to paliwo wpływa w największym stopniu na wielkość i rodzaj emitowanych zanieczyszczeń, a tym samym stan zanieczyszczenia powietrza.

Udziały źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie łódzkim, przedstawiono na rysunku poniżej.

RYSUNEK 18. UDZIAŁY ŹRÓDEŁ EMISJI W POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZENIACH POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM



Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim raport wojewódzki za rok 2022, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Departament Monitoringu Środowiska, kwiecień 2023.

Zgodnie z zasadą oceny poziomów substancji w powietrzu realizowanej przez organ administracji do spraw ochrony środowiska, określony przez GIOŚ aktualny stan jakości powietrza wyznacza bieżącą wartość istniejącego tła poszczególnych substancji w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia, czyli podaje efekt oddziaływania działalności już prowadzonych na rozpatrywanych terenach, tzn. efekt ładunków emisji deponowanych w środowisku, a uwalnianych przez obecnie funkcjonujących emitentów, współodpowiedzialnych za wielkość stężeń rejestrowanych na tych obszarach.

Czynnikiem klimatotwórczym, który w najistotniejszym stopniu kształtuje warunki meteorologiczne, jest cyrkulacja atmosferyczna. Analiza indeksu cyrkulacji atmosfery na obszarze Polski w 2022 r., wykonana przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy (IMGW-PIB), oparta jest o dane wartości składowych wektorów wiatru geostroficznego dla 4 punktów gridowych reprezentujących warunki na północy, wschodzie, zachodzie i południu Polski. Indeks w północnej i środkowej części kraju wskazuje na przewagę mas powietrza napływających z zachodu (sektory od W do SW), natomiast na południu Polski z kierunku południowego zachodu (sektor SSW). Średni roczny wektor wiatru zbliżony był do wektora charakteryzującego wieloletnie 1991-2020. Prędkość wiatru najczęściej zawierała się w zakresie 5-10 km/h. Największe prędkości wiatru notowane były w sezonie od października do marca. Wśród kierunków adwekcji w 2022 r. dominowały masy powietrza napływające z północy (sektory od NW do NE) – 46%. Udział napływu mas powietrza z zachodu wyniósł 33 %. Temperatura powietrza w pewnym zakresie warunkuje aktywność źródeł grzewczych w okresie jesienno-zimowym, przez co wpływa też na ilość zanieczyszczeń emitowanych z sektora komunalno-bytowego. W okresie wiosenno-letnim wysoka temperatura oraz duży poziom promieniowania słonecznego wpływają na wzrost intensywności reakcji fotochemicznych i przemian prowadzących do formowania się zanieczyszczeń wtórnych, w tym ozonu.

W ujęciu rocznym, rok 2022 w województwie łódzkim charakteryzował się średnią temperaturą powietrza nieco powyżej średniej wieloletniej oraz sumami opadów atmosferycznych na poziomie średniej wieloletniej.

Średnia roczna temperatura powietrza w 2022 r. w Łodzi wyniosła 9,4°C, przy średniej wieloletniej wynoszącej 8,6-8,8°C dla Polski centralnej. Najzimniejszym miesiącem był styczeń ze średnią temperaturą 0,8°C, natomiast najcieplejszy sierpień ze średnią temperaturą 20,6°C. To głównie temperatura powietrza w miesiącach zimowych zdecydowała o podwyższeniu średniej rocznej temperatury w stosunku do wieloletniej. W styczniu wystąpiły spadki temperatury jedynie do -10,8°C, w grudniu do -12,5°C. W żadnym z miesięcy średnia miesięczna temperatura powietrza nie była niższa

od 0°C. Miało to przełożenie na mierzone wartości stężenia pyłu zawieszonego oraz innych zanieczyszczeń pochodzenia energetycznego w danym okresie. Najwyższą temperaturę powietrza odnotowano w lipcu: 35,8°C.

Na obszarze województwa łódzkiego odnotowano sumy opadów atmosferycznych wynoszące ok. 550 mm (Łódź 565,1 mm), przy średniej wieloletniej wynoszącej 570 mm. Najniższa suma opadów (500-550 mm) wystąpiła w części północnej województwa, najwyższa w części południowej i południowo-zachodniej (do 600 mm). Obok miesięcy o bardzo dużej sumie opadów wynoszącej blisko 100 mm/m-c (czerwiec, lipiec), wystąpiły okresy o ekstremalnie niskich sumach opadów – poniżej 15 mm/m-c (marzec 4,1 mm, listopad 12,3 mm). Rozkład opadów w ciągu roku był zatem bardzo nierównomierny. Łączna liczba dni z opadem w ciągu roku wyniosła 151. Warunki meteorologiczne jakie panowały w marcu i kwietniu oraz jesienią w październiku i listopadzie, doprowadziły do zjawiska suszy atmosferycznej i glebowej na obszarze centralnej Polski. Niewielkie i rzadko pojawiające się deszcze w okresie wiosennym i jesiennym często były punktowe i nie uzupełniały braków wilgoci w glebie.

Na przeważającym obszarze województwa łódzkiego w ostatnich latach występuje niski poziom zanieczyszczenia powietrza (poniżej poziomów dopuszczalnych/docelowych) dla następujących substancji: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, benzen, tlenek węgla oraz oznaczane w pyłe zawieszonym PM₁₀ metale: ołów, kadm, arsen i nikiel.

Największym problemem w skali województwa łódzkiego są wysokie stężenia benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀. Podobnie jak w latach poprzednich, wysokie wartości stężeń tego zanieczyszczenia rejestrowano w okresach grzewczych (styczeń – marzec, październik – grudzień). Przekroczenie poziomu docelowego B(a)P zarejestrowały w 2022 r. wszystkie stacje pomiarowe w województwie, poza jednym stanowiskiem w m. Parzniewice (obszar wiejski). Szacuje się, że problem ten dotyczy większości gmin województwa łódzkiego, w tym przede wszystkim terenów zabudowanych. Jako główną przyczynę przekroczeń wskazuje się emisję „niską” pochodzącą z indywidualnego ogrzewania budynków. Zaznaczyć jednak trzeba, że w porównaniu z rokiem 2021 obszar przekroczeń uległ zdecydowanemu zmniejszeniu – o ponad 40%.

W ostatnich latach można zauważyć stopniową poprawę jakości powietrza pod względem poziomu zanieczyszczenia pyłem. Jednakże wysokie dobowe stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ rejestrowane w sezonie grzewczym pozostają istotnym problemem. Nie dochodzi już do przekroczenia poziomu dopuszczalnego średniorocznego. Na ok. 40 % stanowisk dochodzi jednak do przekroczenia poziomu średniodobowego. W 2022 r. stwierdzono występowanie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ (24h) na terenie strefy aglomeracji łódzkiej (wszystkie miasta aglomeracji) oraz w 5 miastach strefy łódzkiej (Brzeziny, Piotrków Trybunalski, Radomsko, Rawa Mazowiecka i Zduńska Wola). W większości przypadków obszary przekroczeń objęły minimalnie swym zasięgiem również gminy sąsiadujące z ww. miastami. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ (24 h) był mniejszy niż w 2021 r. o ok. 50 %.

Przeprowadzona ocena jakości powietrza wykazała również przekroczenia w 2022 r. poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} (20 µg/m³ – faza II) na obszarze strefy łódzkiej: Piotrków Trybunalski, Radomsko, Łask i Zduńska Wola oraz na obszarze gmin graniczących z ww. miastami: gm. Grabica, gm. Wola Krzysztoporska, gm. Łask, gm. Zapolice, gm. Radomsko i gm. Ładzice. Nie doszło do przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} na terenie aglomeracji łódzkiej. W porównaniu z rokiem 2021 obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} miał powierzchnię mniejszą o ok. 70 %.

W odniesieniu do kryterium ochrony roślin, w 2022 r. pomiary jakości powietrza oraz wyniki modelowania nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych określonych dla dwutlenku siarki i tlenków azotu oraz poziomu docelowego ozonu. Przekroczenia w strefie łódzkiej stwierdzono w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego ozonu (99,5 % powierzchni strefy).

7.3.1. Warunki klimatyczne

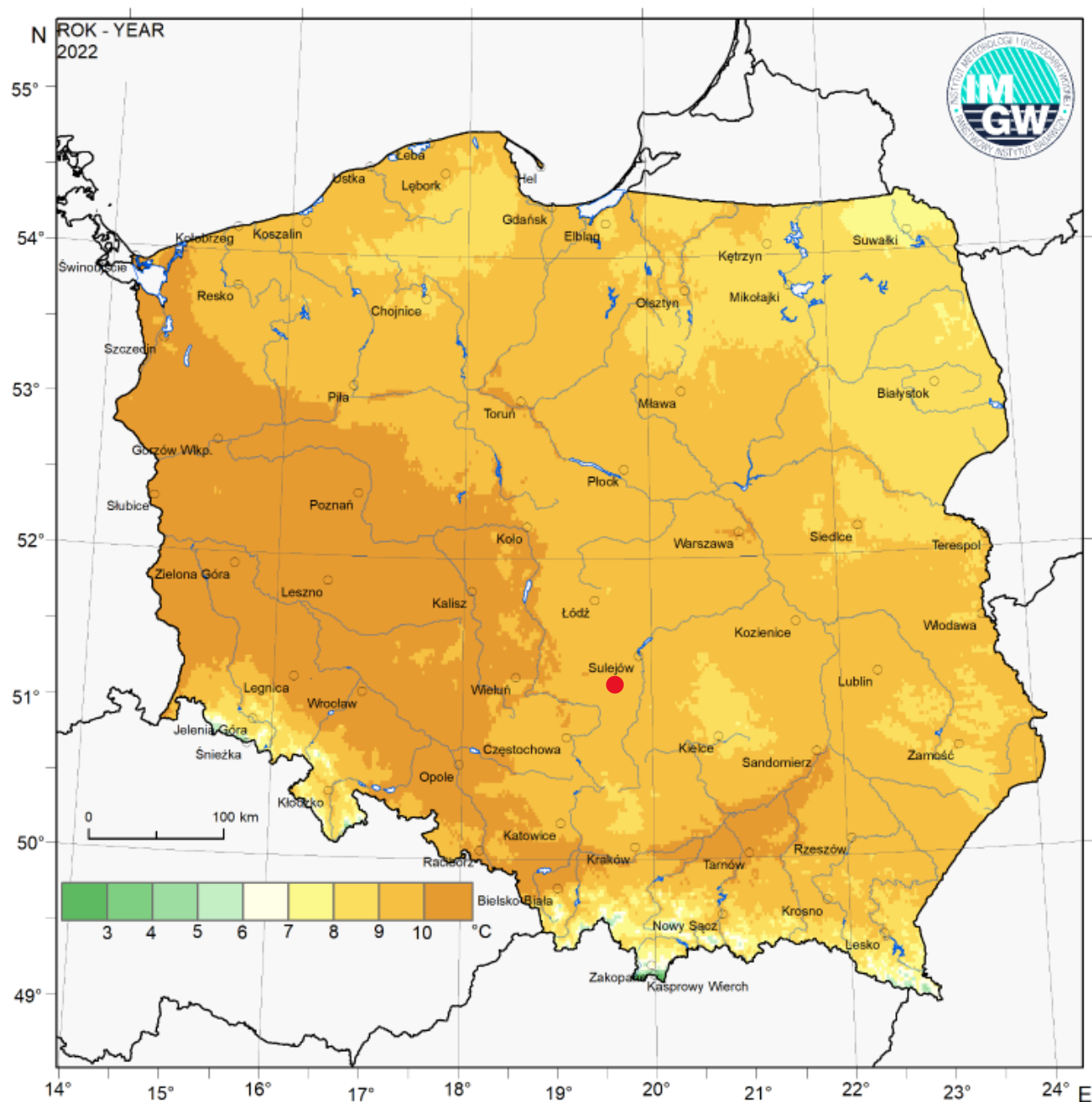
Jedną z grup czynników warunkujących stężenie zanieczyszczeń w powietrzu, obok wielkości emisji rozpatrywanych substancji lub ich prekursorów oraz warunków topograficznych wpływających na możliwości przewietrzania, są warunki meteorologiczne panujące w danym okresie na określonym obszarze. Wpływają one na procesy fizyko-chemiczne zachodzące w atmosferze, a także oddziałują na wielkość emisji wybranych zanieczyszczeń. Istotne znaczenie dla możliwości rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu ma pionowy rozkład temperatury. Występowanie zjawiska inwersji termicznej, przy której temperatura powietrza rośnie wraz z wysokością, wpływa na utrudnienie pionowego transportu zanieczyszczeń i ich kumulację w dolnej, przy powierzchniowej warstwie atmosfery. Zjawisko to często towarzyszy występowaniu epizodów wysokich i bardzo wysokich stężeń zanieczyszczeń pyłowych. Innym czynnikiem meteorologicznym, który ma wpływ na jakość powietrza jest prędkość wiatru, decydująca o prędkości przemieszczania się zanieczyszczeń. Niska prędkość wiatru sprzyja zwiększeniu poziomu stężenia zanieczyszczeń. Z kolei silne i gwałtowne podmuchy wiatru mogą również prowadzić do okresowego wzrostu stężenia pyłu zawieszonego w powietrzu poprzez jego unos z powierzchni, zwłaszcza w okresach charakteryzujących się długotrwałym brakiem opadów. Temperatura powietrza w pewnym zakresie warunkuje aktywność źródeł grzewczych w okresie jesienno-zimowym, przez co wpływa też na ilość zanieczyszczeń emitowanych z sektora komunalno-bytowego. W okresie wiosenno-letnim wysoka temperatura oraz duży poziom promieniowania słonecznego wpływa na wzrost intensywności reakcji fotochemicznych i przemian prowadzących do formowania się zanieczyszczeń wtórnych. Jednym z czynników, który również warunkuje jakość powietrza jest opad atmosferyczny, który poprzez wymywanie zanieczyszczeń wpływa na zmniejszenie się poziomu ich stężenia w atmosferze.

Na podstawie „Biuletynu Monitoringu Klimatu Polski rok 2022”, opracowanego przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, na rysunkach umieszczonych poniżej, przedstawiono lokalizację inwestycji względem:

- średniej rocznej temperatury powietrza w roku 2022,
- wartości średniej obszarowej temperatury powietrza (°C) w wyznaczonych regionach w roku 2022,
- maksymalnej dobowej temperatury powietrza w roku 2022 o prawdopodobieństwie wystąpienia 5 %,
- minimalnej dobowej temperatury powietrza w roku 2022 o prawdopodobieństwie wystąpienia 5 %,
- rocznej sumy opadów atmosferycznych w roku 2022.

Średnia roczna temperatura powietrza w roku 2022.

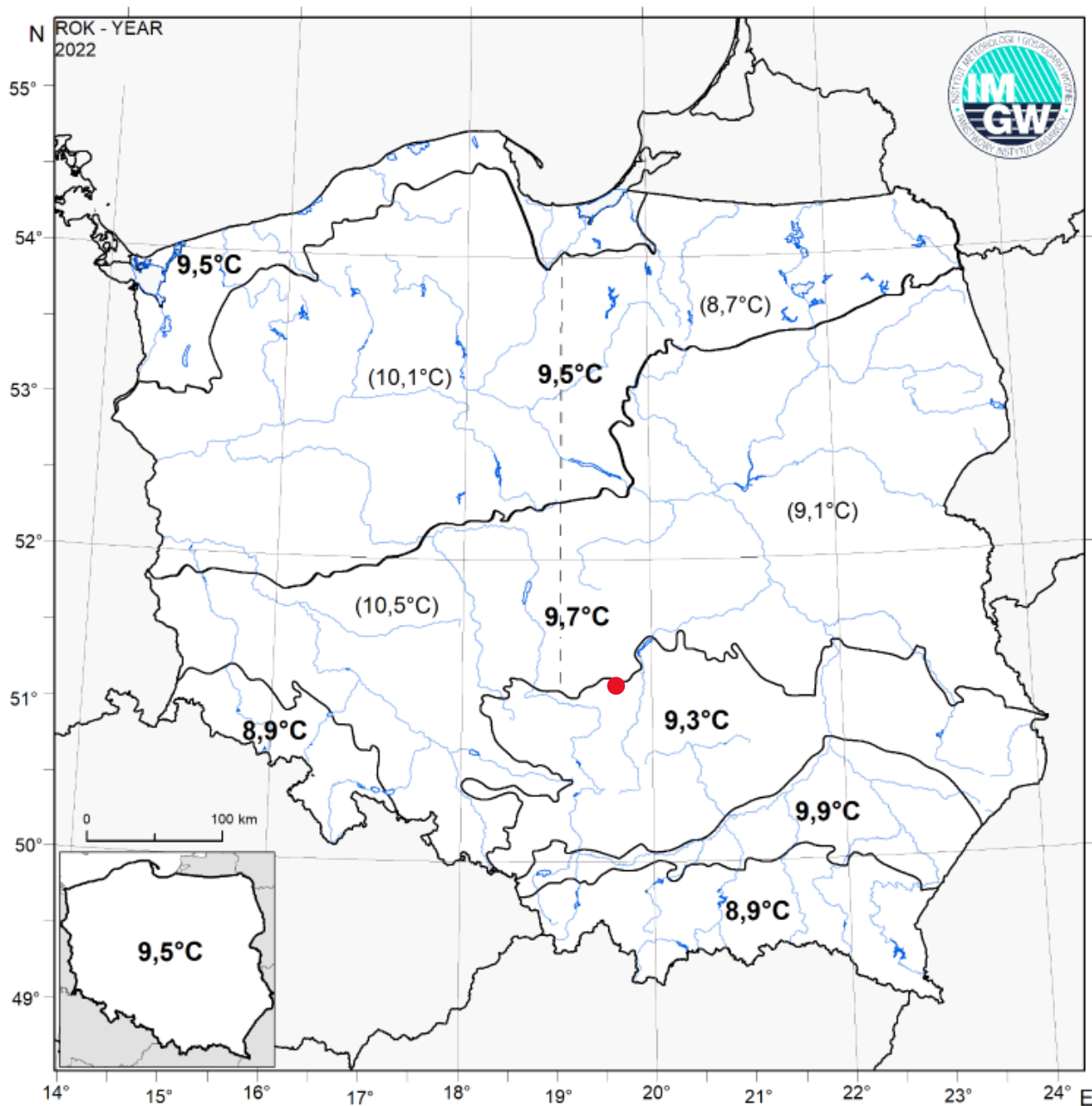
RYSUNEK 19. ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA POWIETRZA W ROKU 2022



Źródło: Biuletyn Monitoringu Klimatu Polski rok 2022, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy

Wartości średniej obszarowej temperatury powietrza (°C) w wyznaczonych regionach w roku 2022

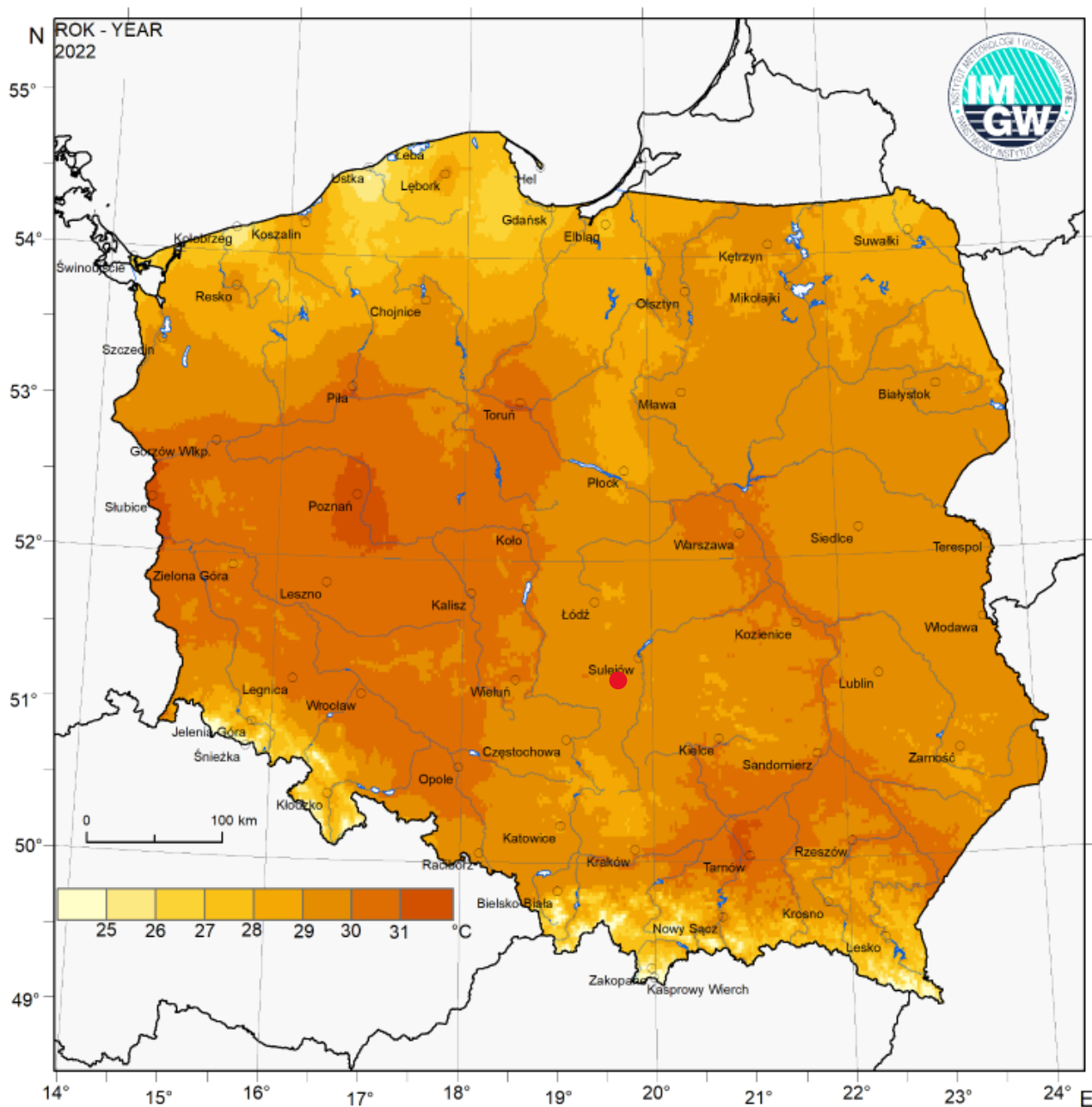
RYСУNEK 20. WARTOŚCI ŚREDNIEJ OBSZAROWEJ TEMPERATURY POWIETRZA W WYZNACZONYCH REGIONACH W ROKU 2022



Źródło: Biuletyn Monitoringu Klimatu Polski rok 2022, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy

Maksymalna dobowa temperatura powietrza w roku 2022 o prawdopodobieństwie wystąpienia 5%

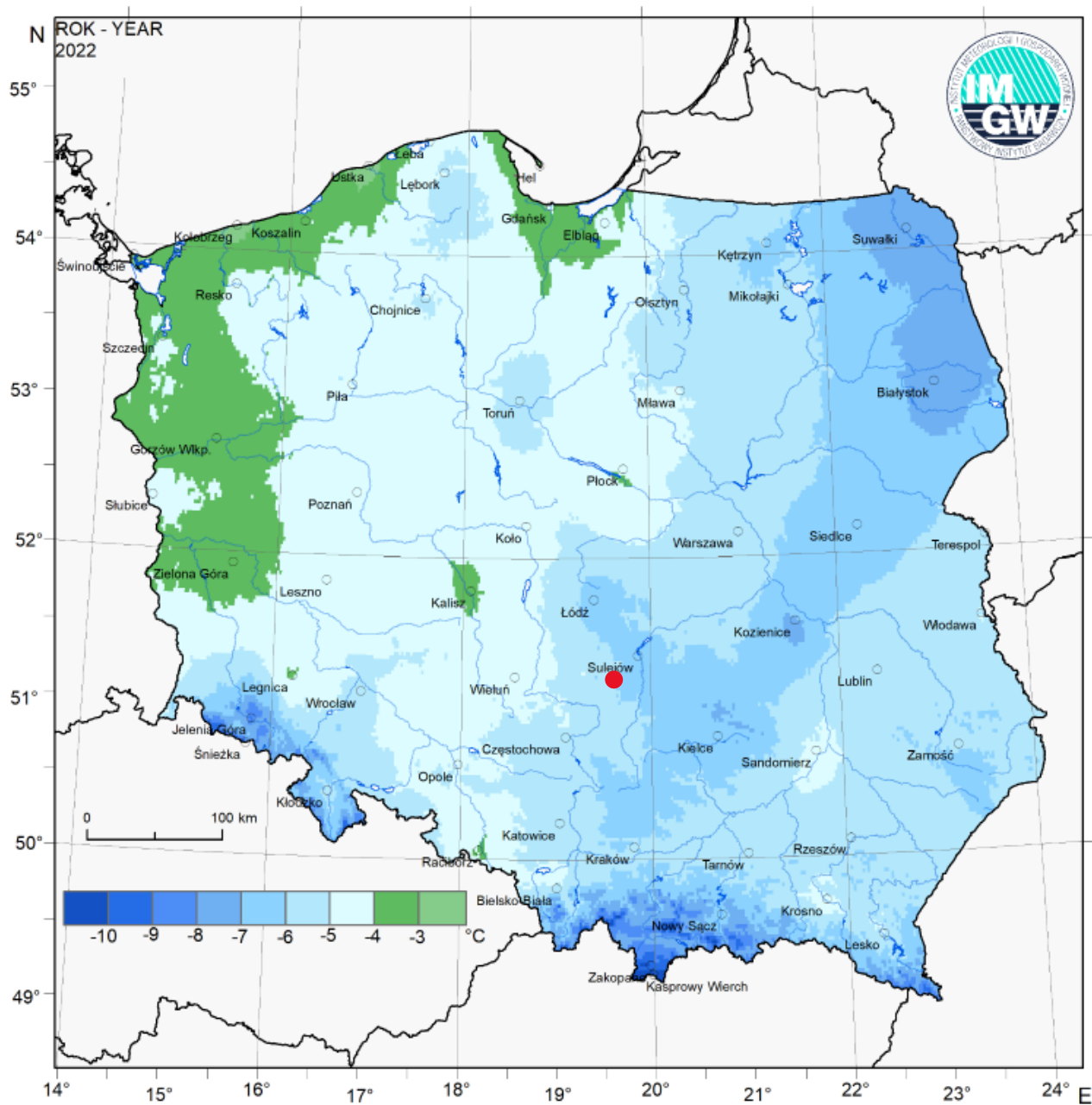
RYSUNEK 21. MAKSYMALNA DOBOWA TEMPERATURA POWIETRZA W 2022 ROKU O PRAWDOPODOBIEŃSTWIE WYSTĄPIENIA 5%



Źródło: Biuletyn Monitoringu Klimatu Polski rok 2022, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy

Minimalna dobowa temperatura powietrza w roku 2022 o prawdopodobieństwie wystąpienia 5%

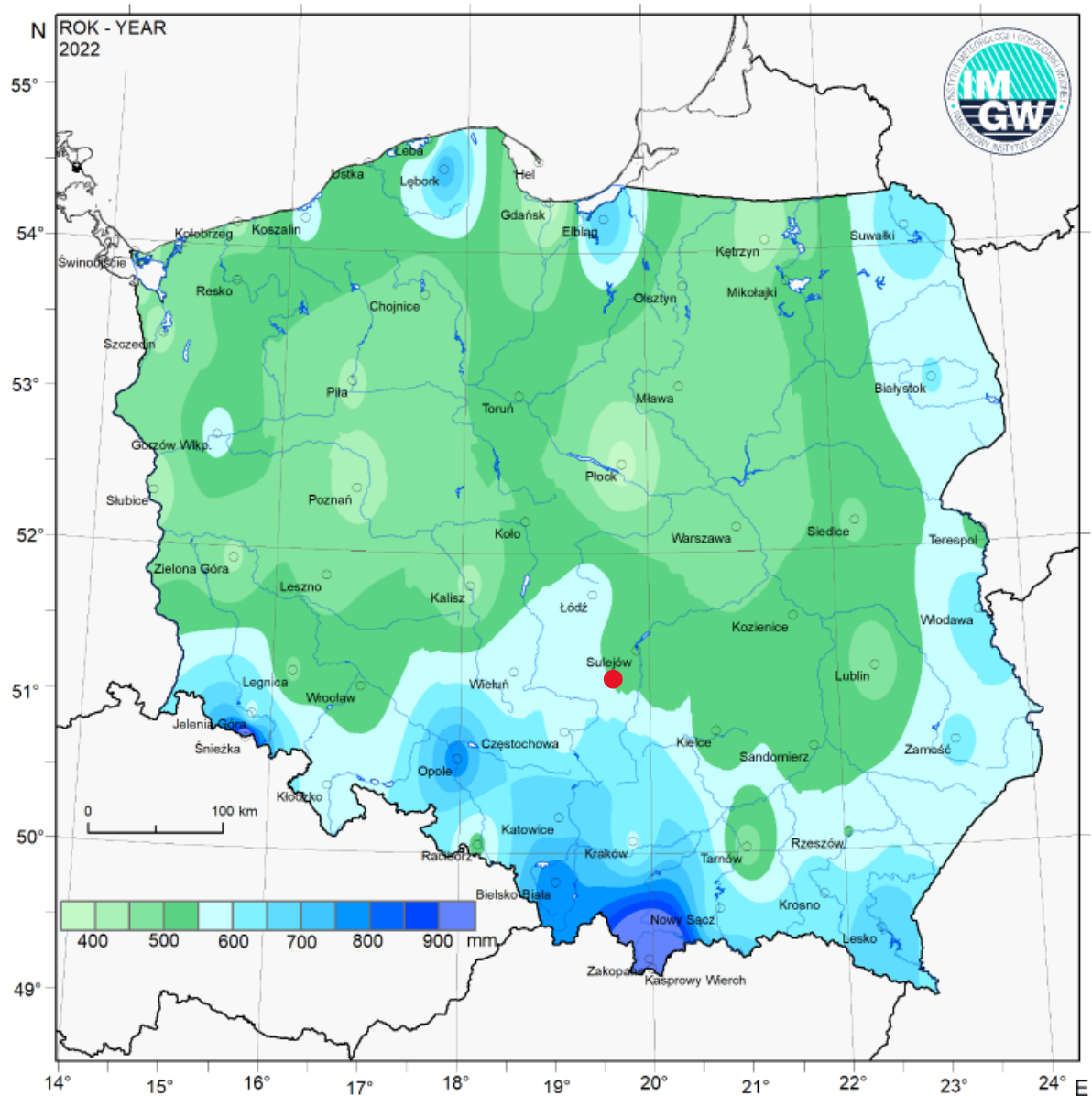
RYSUNEK 22. MINIMALNA DOBOWA TEMPERATURA POWIETRZA W 2022 ROKU O PRAWDOPODOBIENSTWIE WYSTĄPIENIA 5%



Źródło: Biuletyn Monitoringu Klimatu Polski rok 2022, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy

Roczne sumy opadów atmosferycznych w roku 2022

RYSUNEK 23. ROCZNE SUMY OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH W 2022 ROKU



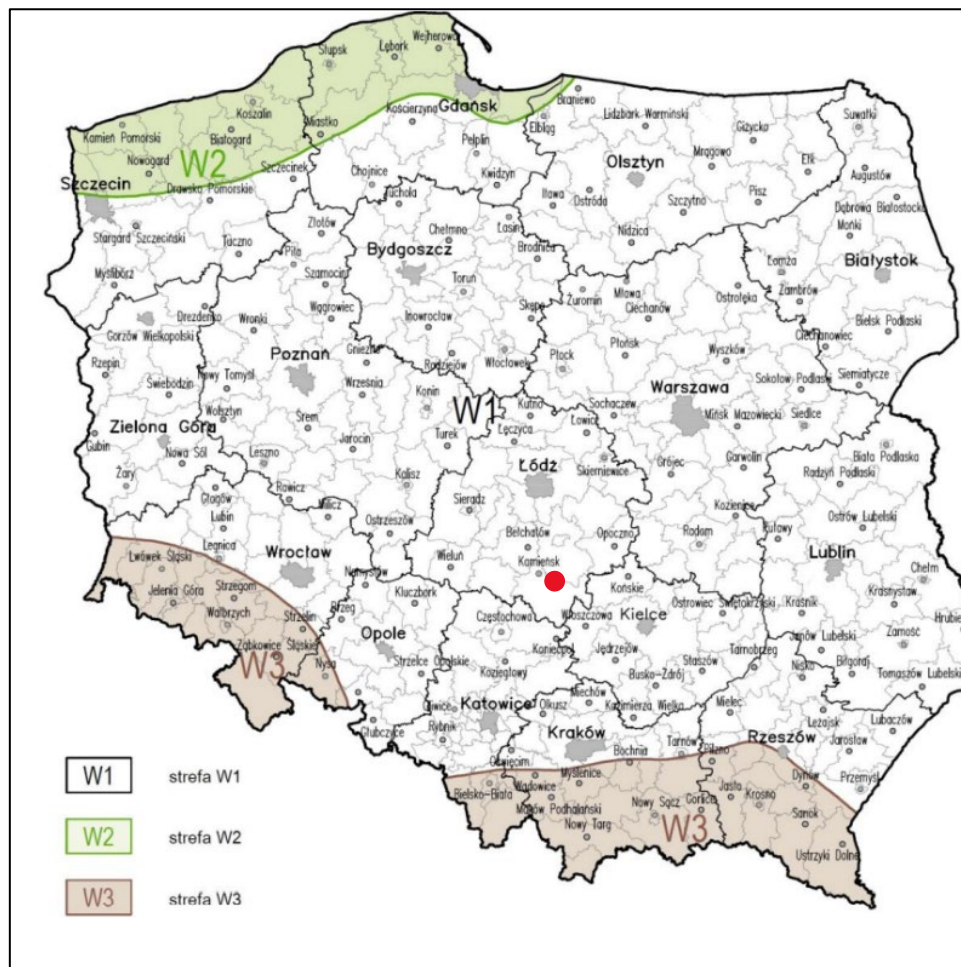
Źródło: Biuletyn Monitoringu Klimatu Polski rok 2022, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy.

Najistotniejszymi parametrami klimatycznymi, które wpływają na wszystkie elementy instalacji są: nasłonecznienie, temperatura powietrza, która zależy od pory roku oraz deszcz, śnieg, mgła i szadź. Wszystkie te parametry w pewien sposób wpływają na parametry instalacji (panele, przewody, konstrukcje, itp.). Zależnie od warunków klimatycznych powierzchnia kraju podzielona jest na strefy dwóch rodzajów:

- strefy obciążenia wiatrem,
- strefy obciążenia oblodzeniem.

Na terenie Polski wydzielono trzy strefy obciążenia wiatrem: strefa W1, strefa W2, strefa W3. Strefa W1 obejmuje praktycznie całą Polskę (środkowa część kraju), strefa W2 znajduje się w pasie brzegu Morza Bałtyckiego, a strefa W3 znajduje się w górskich miejscowościach na granicach z Czechami i Słowacją. W strefie wiatrowej W1 prędkość wiatru jest mniejsza, niż w strefie W2 i w strefie wiatrowej W3. Każda ze stref wiatru w Polsce ma wyznaczone charakterystyczne parametry. Mapa wietrzności jest opracowywana na podstawie informacji dotyczących prędkości wiatru, zebranych ze stacji meteorologicznych w całej Polsce. Podział terytorium Polski ze względu na strefy obciążenia wiatrem, przedstawiono na rysunku poniżej.

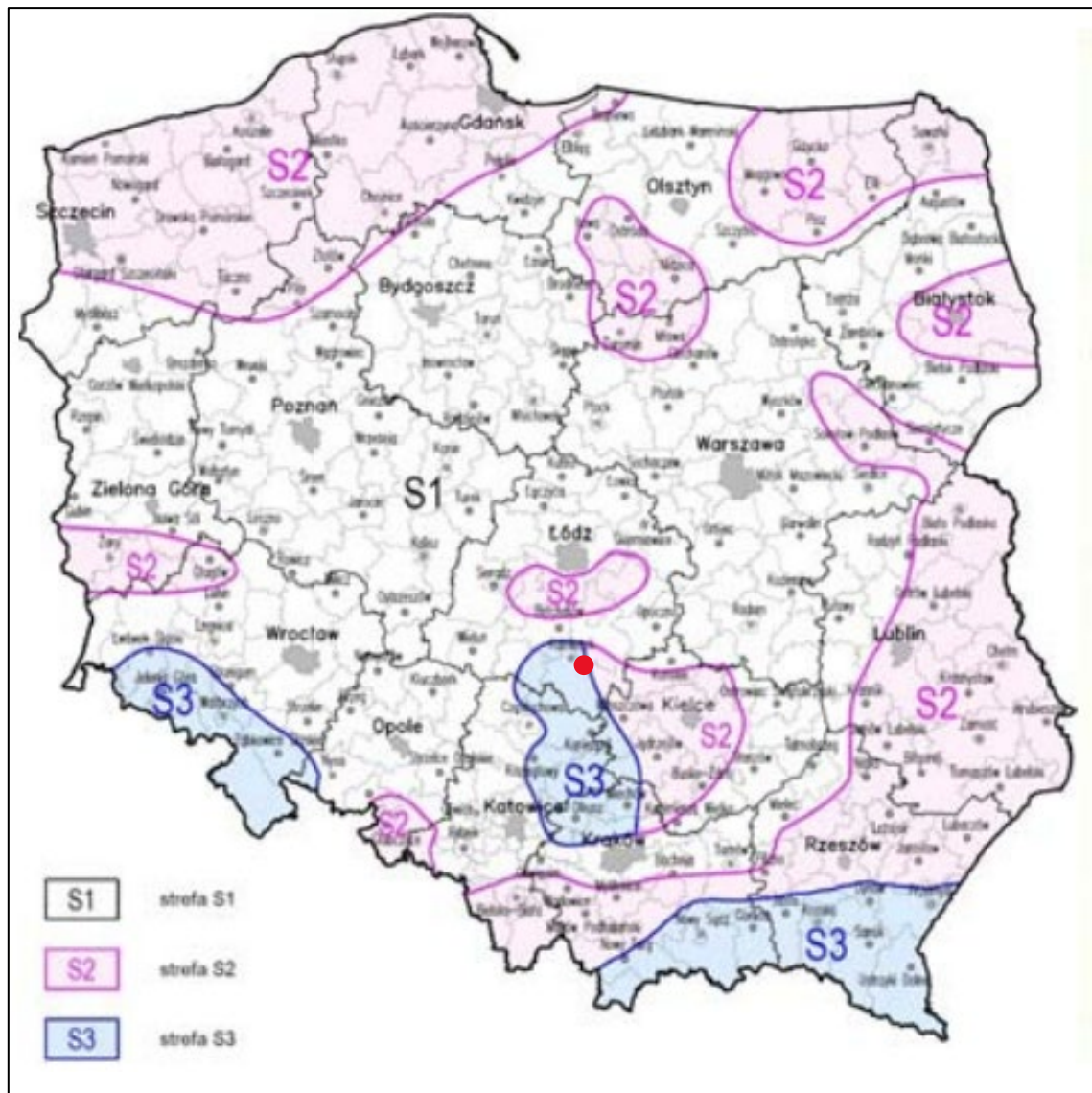
RYСУNEK 24. STREFY OBCIĄŻENIA WIATREM



Źródło: Norma PN-EN 50341-2-22:2016

Tereny Polski są podzielone na trzy strefy obciążenia oblodzeniem to jest S1, S2, S3. Największa powierzchnia kraju odnosi się do strefy S1, potem wydzielona została dość duża powierzchnia ze strefą S2. Strefa S3 znajduje się na południu kraju, blisko granicy z Czechami i Słowacją, to jest w górskiej części kraju, gdzie występują opady w postaci mokrego śniegu. Podział terytorium Polski ze względu na strefy obciążenia oblodzeniem, przedstawiono na rysunku poniżej.

RYСУNEK 25. STREFY OBCIĄŻENIA OBLODZENIEM



Źródło: Norma PN-EN 50341-2-22:2016

Planowana instalacja fotowoltaiczna o mocy łącznej do 150 MW wraz z infrastrukturą techniczną zlokalizowana będzie w strefie obciążenia wiatrem W1 oraz w strefie obciążenia oblodzeniem S3.

7.4. Warunki akustyczne

7.4.1. Dopuszczalne wartości poziomu hałasu

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w środowisku określone są w zależności od rodzaju źródła hałasu oraz sposobu zagospodarowania i funkcji badanego terenu. Dopuszczalne poziomy dźwięku zdefiniowano w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112). Zapisy z ww. rozporządzenia przedstawiono w poniższej tabeli.

TABELA 14. DOPUSZCZALNE POZIOMY HAŁASU W ŚRODOWISKU

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

Objaśnienia:

²⁾ W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.

³⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112).

7.4.2. Klasyfikacja terenów przyległych

Analiza zagospodarowania przestrzennego w sąsiedztwie instalacji

Analiza zagospodarowania przestrzennego wykonana została dla terenu inwestycji wraz z pasem o szerokości 100 metrów od tego terenu, na podstawie faktycznego zagospodarowania i wykorzystania terenów oraz w oparciu o własną wizję lokalną w obrębie inwestycji.

Przeznaczenie i zagospodarowanie terenów położonych w otoczeniu planowanego przedsięwzięcia określono w oparciu o mapy topograficzne, ortofotomapy oraz wizje lokalne.

W najbliższym sąsiedztwie inwestycji nie występują tereny sklasyfikowane w grupie 1 i 4 zgodnie z powyższą tabelą, tj. strefa ochronna "A" uzdrowiska oraz tereny szpitali poza miastem, jak również tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców. W związku z powyższym, najbliższe względem inwestycji tereny podlegające ochronie przed hałasem stanowią obszary przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową – jednorodziną oraz zabudowę zagrodową w obrębach Marianek i Krosno. W buforze 100 m od zakresu zabudowy znajdują się zarówno zabudowania jednorodzinne (w sumie 10 obiektów) oraz zabudowania zagrodowe –

gospodarcze (w sumie 14 obiektów), wskazane w ww. rozporządzeniu, dla których dopuszczalne poziomy hałas wynoszą odpowiednio:

- 50/55 dB - w porze dnia ($6^{00} - 22^{00}$),
- 40/45 dB - w porze nocy ($22^{00} - 6^{00}$).

8. CHARAKTERYSTYKA PRZEWIDYWANYCH ODDZIAŁYWAŃ I SKUTKÓW W ŚRODOWISKU WYNIKAJĄCYCH Z REALIZACJI PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

8.1. Środowisko gruntowo – wodne w tym wody powierzchniowe JCWP i wody podziemne JCWPd oraz ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych

Etap realizacji/likwidacji

Etap budowy niesie ze sobą potencjalne ryzyko oddziaływania na wody powierzchniowe oraz podziemne. Charakter oddziaływań tego etapu inwestycji na środowisko gruntowo-wodne jest związany przede wszystkim z możliwością wpływu na poziom wód gruntowych oraz potencjalne zanieczyszczenie wód powierzchniowych lub podziemnych substancjami wykorzystywanymi na placu budowy. Oddziaływanie ograniczone będzie do: miejsc prowadzenia robót związanych głównie z wykonaniem rowów kablowych, wykopów pod potencjalne fundamenty (pod magazyny energii elektrycznej, stacje transformatorowe i konstrukcje wsporcze), miejsc przeznaczonych pod zaplecze budowy, bazy materiałowo-sprzętowe, a także drogi dojazdowe do zaplecza budowy i placu budowy.

Konstrukcje wsporcze przedmiotowej instalacji będą wbijane lub wkręcane w grunt bez użycia fundamentowania (z wyjątkiem miejsc, gdzie z uwagi na warunki gruntowe nie będzie możliwe wbicie/wkręcenie słupów podporowych konstrukcji w grunt, dopuszcza się możliwość zastosowania konstrukcji kotwionej – taki sposób montażu słupów podporowych Inwestor zakłada tylko w sytuacji bezwzględnej konieczności). Dodatkowo potencjalne fundamentowanie nastąpi w przypadku posadowienia na terenie analizowanych nieruchomości magazynów energii elektrycznej oraz stacji transformatorowych (opisane w rozdz. 4).

Na obszarze inwestycyjnym – kompleksy 1 – 7 – nie występują ciek naturalne oraz urządzenia wodne/melioracyjne, w związku z czym nie wystąpi oddziaływanie na wody powierzchniowe (najbliższy ciek naturalny – rzeka Łuciąża znajduje się w odległości ok. 1,5 km na wschód od terenu inwestycji – kompleks 4). Ponadto w północnej części działki ewid. nr 703 obręb Krosno – kompleks 8 – znajduje się ciek naturalny – Dopytyw z Kolonii Krosno, jednakże w ramach przedmiotowej inwestycji nie wystąpi ingerencja w jego koryto – prowadzone prace nie będą powodowały zaburzenia panujących w nim stosunków wodnych, a przepływ wód w tym cieku będzie zachowany. Celem zminimalizowania potencjalnego wpływu przedmiotowej inwestycji na ciek oraz tak aby zachować wartości przyrodnicze cieku jak i bezpieczeństwo funkcjonowania instalacji zachowany zostanie bufor min. 5 m odległości od cieku. Roboty budowlane w tym wykonanie ogrodzenia przedmiotowej farmy realizowane zostaną na południe od ww. cieku. Występowanie cieku na terenie inwestycji stwarza potencjalnie dogodne warunki do rozwoju i bytowania flory i fauny związanej z tym środowiskiem.

Podsumowując, ze względu na fakt, że żadna z konstrukcji wsporczych nie zostanie zlokalizowana w naturalnych ciekach wodnych oraz urządzeniach melioracyjnych/wodnych, jak również mając na względzie odległość posadowienia konstrukcji oraz elementów infrastruktury technicznej od wód, nie prognozuje się negatywnego wpływu inwestycji na poziom wód powierzchniowych. Ponadto inwestycja zlokalizowana zostanie poza obszarami zagrożonymi powodzią o Q 10 %, Q 1 % oraz Q 0,2 %.

Inwestycja nie będzie związana z poborem wód podziemnych, a jedynie z potencjalnym odwodnieniem wykopów pod projektowane okablowanie lub ewentualne fundamenty. W przypadku płytkiego zalegania wód podskórnych oraz gruntowych na analizowanym terenie zostanie wykonane wgłębne odwodnienie wykopów, które może wpłynąć na poziom zwierciadła ww. wód. Skala oddziaływania uzależniona będzie bezpośrednio od głębokości wykonania wykopu (uzależniona m.in. od zastosowanego typu kabla) oraz warunków hydrologicznych panujących na danym terenie - powstałe wahania poziomu zwierciadła wód podziemnych, nie będą znacząco odbiegać od naturalnie występujących sezonowych wahań. Oddziaływanie wynikające z konieczności odwodnienia wykopów będzie miało charakter lokalny, krótkoterminowy i chwilowy.

Wody z odwodnienia wykopów będą odprowadzane powierzchniowo do ziemi/cieku, bądź zbierane do beczkowsów. Woda z beczkowsów, jeżeli zajdzie taka potrzeba, wykorzystywana będzie do celów technologicznych w miejscu poboru, w przeciwnym wypadku odprowadzana do ziemi/wód w sposób niezaburzający stosunków wodnych na działkach inwestycyjnych oraz w ich sąsiedztwie.

W trakcie robót ziemnych oraz budowlanych związanych z budową przedmiotowej instalacji nie będą powstawały ścieki przemysłowe, jak i komunalne. Wyłącznie na etapie budowy będą powstawały ścieki bytowe, których ilość będzie uzależniona od ilości osób pracujących aktualnie na budowie (ok. 0,1 m³/osobę na cały okres budowy). W ramach realizacji inwestycji zapewnione zostanie odpowiednie zaplecze sanitarne dla pracowników budowy – umieszczone zostaną bezodpływowe sanitariaty, które będą zbierały i gromadziły ścieki bytowe. Odbiór ścieków bytowych będzie wykonywany przez specjalistyczne firmy.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych istnieje również ryzyko zanieczyszczenia wód gruntowych substancjami chemicznymi (np. poprzez wyciek paliwa z maszyn budowlanych) – będzie to jednak sytuacja awaryjna ograniczona do zaplecza budowy. W celu ograniczenia negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne zostaną zastosowane środki zaradcze i minimalizujących, o których mowa w rozdziale 10 KIP.

Analizując uwarunkowania opisane w rozdziale 7.1. niniejszej KIP, a także mając na uwadze charakter inwestycji i związane z nią oddziaływania, należy stwierdzić, iż przedmiotowa inwestycja poprzez właściwe prowadzenie prac przy jej realizacji, z zastosowaniem środków zaradczych i minimalizujących, o których mowa w rozdziale 10 KIP, nie będzie miała negatywnego wpływu na stan JCW. Tym samym realizacja planowanej inwestycji nie stanowi zagrożenia dla osiągnięcia celów środowiskowych określonych dla opisanych w rozdziale 7.1.2. JCWP i JCWPd oraz nie naruszy ustaleń dokumentów planistycznych przyjętych dla wskazanego terenu, tj. planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły, ustanowionego rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U. z 2023 r. poz. 300) oraz planu zarządzenia ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły przyjętym rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły (Dz. U. z 2022 r. poz. 2739).

Z uwagi na charakter i pełnioną funkcję inwestycji obecnie nie przewiduje się likwidacji przedsięwzięcia. Ponadto w przypadku tego typu obiektów likwidacja związana jest głównie z rozbiórką przedmiotowej instalacji wraz z jej infrastrukturą towarzyszącą. W związku z powyższym faza likwidacji będzie tożsama z fazą realizacji nowej inwestycji. Oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na etapie potencjalnej likwidacji będą zbliżone do tych z fazy realizacji przedsięwzięcia, za wyjątkiem oddziaływań związanych z odwodnieniem wykopów, które nie będą na tym etapie wykonywane, większe będą też ilości wytworzonych odpadów.

Etap eksploatacji

W trakcie normalnej eksploatacji projektowanego przedsięwzięcia, potencjalne niebezpieczeństwo zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych jest bardzo mało prawdopodobne. Eksploatacja farmy fotowoltaicznej związana jest z okresowymi pracami konserwacyjnymi, które wykonywane będą przy użyciu lekkiego sprzętu. Przedmiotowa inwestycja jest instalacją bezobsługową, niewymagającą zasilania w wodę. Woda używana będzie jedynie do mycia paneli, co wykonywane będzie ok. 1 – 2 razy w roku. Woda w tym celu dostarczana będzie przykładowo w beczkowsach, zbiornikach lub pojemnikach, np. typu mauzer. Wykorzystywana będzie czysta woda (wodociągowa) lub woda demineralizowana. Jedynie w przypadku silniejszych zabrudzeń dopuszcza się możliwość stosowania środków biodegradowalnych, obojętnych dla środowiska.

Wody opadowe lub roztopowe nie będą ujmowane w systemy kanalizacji deszczowej. Powyższe wody odprowadzane będą grawitacyjnie bezpośrednio do gruntu – na tereny zielone w granicy inwestycji. Jakość wód

odprowadzanych grawitacyjnie z powierzchni paneli fotowoltaicznych będzie zgodna z przepisami zawartymi w rozporządzeniu 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).

Podczas prac wykonywanych na etapie eksploatacji przedmiotowej farmy występuje ryzyko potencjalnego zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi, na skutek możliwej awarii używanych pojazdów mechanicznych. Jest to potencjalne zagrożenie o nieznaczącej skali i miejscowym charakterze i nie wiąże się z ryzykiem zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych. W przypadku zaistnienia takiej sytuacji, zanieczyszczony grunt zostanie zebrany i wywieziono do miejsca jego oczyszczenia. W związku z powyższym, na etapie eksploatacji inwestycji, nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na wody podziemne i powierzchniowe.

8.2. Hałas

Oddziaływanie związane z emisją hałasu do środowiska będzie krótkotrwałe i nie spowoduje trwałych zmian w środowisku. W trakcie realizacji przedsięwzięcia emisja hałasu powodowana będzie pracą sprzętu budowlanego oraz przejazdami pojazdów transportujących materiały, elementy konstrukcji, panele fotowoltaiczne. W trakcie realizacji przedsięwzięcia nie będą wykonywane hałaśliwe prace i transport ciężki w godzinach nocnych (praca w godz. 6.00 – 22.00).

Okres realizacji składać się będzie z następujących głównych etapów:

1. przygotowanie terenu pod budowę;
2. przygotowanie konstrukcji wsporczej pod panele;
3. instalacja paneli fotowoltaicznych i pozostałej infrastruktury;
4. zagospodarowanie działki w tym realizacja ogrodzenia i monitoringu.

Najbardziej uciążliwym etapem realizacji przedsięwzięcia będzie przygotowanie terenu pod budowę, w tym ewentualnej niwelacji terenu. Maszyny budowlane wykorzystywane zwłaszcza do prac ziemnych będą, co do zasady, napędzane silnikami wysokoprężnymi, które charakteryzuje moc akustyczna w granicach 100-104 dB(A). Skalę oddziaływania realizacji przedsięwzięcia na etapie przygotowania terenu pod budowę można porównać do prac polowych wykonywanych na okolicznych polach uprawnych sprzętem rolniczym. Zarówno w przypadku prac polowych jak i prac przygotowawczych zasięg oddziaływania ograniczy się do najbliższego sąsiedztwa i nie spowoduje ponadnormatywnego oddziaływania na klimat akustyczny sąsiadujących terenów.

Ze względu na charakter prac budowlanych nie ma możliwości całkowitego wyeliminowania hałasu powstającego w czasie ich wykonywania. Dlatego też prace budowlane z wykorzystaniem sprzętu budowlanego i transportowego będą prowadzone tylko w porze dnia, tj. w godz. 6.00 – 22.00. W czasie przerw w pracach silniki w maszynach będą niezwłocznie wyłączane.

Ponadto należy zaznaczyć, że stosowany sprzęt budowlany będzie charakteryzował się dobrym stanem technicznym i będzie spełniał wymagania dotyczące dopuszczalnej emisji hałasu określonej 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 r. Nr 263 poz. 2202). Inwestor będący właścicielem instalacji będzie nadzorował zarówno postęp prac, jak i ich przebieg w tym stan techniczny używanego sprzętu mechanicznego.

Ponadto z uwagi na fakt, że w najlepszym interesie Inwestora (m.in. w celu utrzymaniu długofalowych dobrych relacji sąsiedzkich), jest minimalizacja skali i zasięgu oddziaływania, powzięte zostaną wszelkie możliwe działania minimalizujące wpływ realizacji przedsięwzięcia na klimat akustyczny tak, aby etap realizacji przedsięwzięcia przebiegł w sposób jak najmniej uciążliwy.

Odnosząc powyższe do aktualnych wymagań prawnych należy uznać, że etap realizacji przedsięwzięcia nie spowoduje przekroczenia poziomów dopuszczalnych hałasu w środowisku obowiązujących w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112). Oddziaływanie hałasu związanego z realizacją Inwestycji będzie przejściowe i całkowicie ustanie po zakończeniu realizacji Inwestycji.

Etap eksploatacji

Wymagania prawne w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu oraz tereny chronione przed hałasem w sąsiedztwie inwestycji określono w rozdziale 7.4.

W fazie eksploatacji urządzeniami energetycznymi, które mogą generować hałas akustyczny o niewielkiej mocy są inwertery (stringowe lub centralne) oraz transformatory. W związku z tym, że inwerter stringowy generuje hałas punktowy o niewielkim zasięgu (zlokalizowane w znacznej odległości od obiektów akustycznie chronionych) nie przewiduje się przekroczenia poziomu 45 dB. Zasięg oddziaływania akustycznego nie wykroczy poza teren realizacji przedsięwzięcia, na którym będą się znajdowały (zasięg oddziaływania akustycznego ogranicza się jedynie do najbliższego otoczenia inwertera i jest związany z systemem chłodzenia – oddziaływanie to ogranicza się do kilku metrów od urządzenia). Dla przedmiotowej inwestycji planuje się montaż stacji transformatorowych, których powierzchnia zabudowy wyniesie około 4-5 m² na każdą stację. Maksymalny poziom mocy akustycznej transformatora wyniesie ok. 80 dB, a izolacyjność obudowy, w której będą zainstalowane wyniesie ok. 33 dB. Maksymalny poziom mocy akustycznej transformatora i inwertera centralnego ulokowanych w stacji transformatorowej wyniesie ok. 96,2 dB.

W fazie eksploatacji planowane przedsięwzięcie nie będzie generowało oddziaływania wykraczającego poza zakres inwestycji (tj. poza teren planowanego przedsięwzięcia).

Ponadto należy zaznaczyć, że transformatory, jak i ich lokalizacje zaprojektowane zostaną tak, by zminimalizować oddziaływania związane z emisją hałasu i dotrzymać normy akustyczne we wszystkich budynkach chronionych pod względem akustycznym. W związku z oddaleniem transformatorów możliwe daleko od budynków (min. 100 m) chronionych akustycznie i dobraniu odpowiednich ich parametrów w ramach przedmiotowej inwestycji ww. normy zostaną dotrzymane.

W trakcie eksploatacji ze względu na wybrany rodzaj technologii, tj. zastosowania inwerterów rozproszonych lub centralnych, połączonych z równymi sekcjami paneli fotowoltaicznych zlokalizowanych równomiernie na całej powierzchni farmy, nie będą stanowiły znaczącego źródła hałasu.

Biorąc pod uwagę iż instalacja fotowoltaiczna będzie pracowała wyłącznie w porze dnia i charakteryzowała się będzie niewielką punktową emisją akustyczną nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na klimat akustyczny, a także możliwych przekroczeń dopuszczalnych poziomów akustycznych na terenach objętych ochroną (tj. określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z dnia 14 czerwca 2007 r.).

Etap likwidacji

Wobec małego prawdopodobieństwa likwidacji (potencjalna likwidacja przedsięwzięcia i rozbiórka instalacji fotowoltaicznej i jej infrastruktury technicznej planowana jest za ok. 30 lat od momentu jej uruchomienia) inwestycji nie istnieje obecnie plan prac rozbiórkowych oraz dokładna charakterystyka niezbędnych do realizacji tego procesu maszyn i urządzeń.

W przypadku podjęcia decyzji o likwidacji obiektów będących przedmiotem przedsięwzięcia, przewiduje się, iż wpływ działań związanych z przywróceniem stanu pierwotnego będzie podobny jak w przypadku oddziaływania akustycznego etapu budowy. Emisja hałasu (źródła i poziom) związana z etapem likwidacji planowanej inwestycji nie będzie znacząco różnić się od emisji hałasu podczas fazy budowy. Głównymi emitorami hałasu oraz wibracji na terenie inwestycyjnym i w jego okolicach, podczas rozbiórki elementów wchodzących w skład przedsięwzięcia, będą pracujące maszyny i urządzenia budowlane, a także samochody osobowe i ciężarowe. Ewentualny etap likwidacji będzie miał charakter lokalny i krótkookresowy (ustąpią po zakończeniu prac), a wymagane podjęcia czynności nie wpłyną trwale na klimat akustyczny wokół planowanej inwestycji.

Wielkość i zasięg emitowanego hałasu, w związku z prowadzonymi pracami likwidacyjnymi analizowanego przedsięwzięcia będzie uzależniony od rodzaju i liczby użytego sprzętu, a niekorzystny wpływ na klimat akustyczny w otoczeniu robót ma przede wszystkim duża koncentracja pracujących maszyn i urządzeń. Znajomość obu powyższych czynników jest dostępna najczęściej dopiero na etapie sporządzania projektu likwidacji. Prace rozbiórkowe z wykorzystaniem sprzętu ciężkiego i transportowego będą prowadzone tylko

w porze dnia, tj. w godz. 6.00 – 22.00. W czasie przerw w pracach silniki w maszynach będą niezwłocznie wyłączane.

8.3. Pole elektromagnetyczne

Postęp technologiczny pociąga za sobą ciągły wzrost ilości źródeł emitujących pola i fale elektromagnetyczne. Dlatego jest to jeden z najistotniejszych czynników środowiska, które człowiek musi uwzględniać w swojej egzystencji. Zgodnie z definicją zawartą w art. 3 pkt 18 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.), przez pola elektromagnetyczne należy rozumieć pole elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwości od 0 do 300 GHz.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448) określa dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych, zróżnicowane dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz miejsc dostępnych dla ludności. Dla zakresów częstotliwości pól elektromagnetycznych określono parametry fizyczne charakteryzujące oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko.

Pole elektromagnetyczne stanowi szczególnego rodzaju postać energii, złożoną z dwóch nierozdzielnie ze sobą związanych składników – pola elektrycznego i pola magnetycznego. Pole elektromagnetyczne wyróżnia się ciągłością rozkładu w przestrzeni, zdolnością rozchodzenia się w próżni i oddziaływaniem siły na cząsteczki materii naładowane ładunkiem elektrycznym.

Do podstawowych wielkości charakteryzujących pole elektromagnetyczne należą:

f – częstotliwość pola [Hz]

E – natężenie składowej elektrycznej [V/m]

H – natężenie składowej magnetycznej [A/m]

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

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

Ze wszystkich pól naturalnych najlepiej znane jest pole geomagnetyczne. Natężenie tego pola wynosi od 16 do 56 A/m. Nad powierzchnią Ziemi występuje również naturalne pole elektryczne o natężeniu około 120 V/m przy normalnej pogodzie.

Szczególnie interesujące, ze względu na swą powszechność, są sztuczne źródła pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50Hz, głównie urządzenia elektryczne.

Specyfika pola elektromagnetycznego wytwarzanego przez takie urządzenia powoduje, że można w jego przypadku oddzielnie rozpatrywać składową elektryczną i magnetyczną. Pole magnetyczne towarzyszy każdemu przepływowi prądu, a pole elektryczne występuje wszędzie tam, gdzie pojawia się napięcie elektryczne. Typowe natężenia pola magnetycznego i elektrycznego, występującego w sąsiedztwie urządzeń powszechnego użytku, przedstawiono w tabeli poniżej.

TABELA 15. TYPOWE NATĘŻENIA POLA MAGNETYCZNEGO I ELEKTRYCZNEGO, WYSTĘPUJĄCEGO W SĄSIEDZTWIE URZĄDZEŃ POWSZECHNEGO UŻYTKU

WARTOŚCI POLA MAGNETYCZNEGO O CZĘSTOTLIWOŚCI 50Hz SPOTYKANE W ŚRODOWISKU	
Urządzenie elektryczne powszechnego użytku	Natężenie pola magnetycznego
Pralka automatyczna	0,3 A/m w odległości 30 cm
Żelazko	0,2 A/m w odległości 30 cm
Monitor komputerowy	0,1 A/m w odległości 10 cm
Odkurzacz	5 A/m w odległości 30 cm
Maszynka do golenia	12 – 1200 A/m w odległości 5 cm
Suszarka do włosów	4 A/m w odległości 10 cm
WARTOŚĆ POLA ELEKTRYCZNEGO O CZĘSTOTLIWOŚCI 50Hz SPOTYKANE W ŚRODOWISKU	
Urządzenie elektryczne powszechnego użytku	Natężenie pola magnetycznego
Pralka automatyczna	0,13 kV/m w odległości 30 cm
Żelazko	0,12 kV/m w odległości 30 cm
Monitor komputerowy	0,2 kV/m w odległości 10 cm
Odkurzacz	0,13 kV/m w odległości 30 cm
Maszynka do golenia	0,7 kV/m w odległości 5 cm
Suszarka do włosów	0,8 kV/m w odległości 10 cm

Promieniowanie elektromagnetyczne – wymagania

Projektowana instalacja fotowoltaiczna wraz z infrastrukturą towarzyszącą będzie zlokalizowana wyłącznie na terenach rolnych. Niemniej jednak w ramach analizy, pomimo wyłączenia tych terenów z funkcji budowlanej, przyjmuje się rygorystyczne wymagania w zakresie dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego jak dla terenów dostępnych dla ludności.

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

TABELA 16. ZAKRES CZĘSTOTLIWOŚCI PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

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

Promieniowanie elektromagnetyczne generowane przez farmę fotowoltaiczną

W ramach przedsięwzięcia planuje się budowę zespołu paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą techniczną, w skład której wchodzi moduły fotowoltaiczne, linie kablowe niskiego napięcia, linie kablowe średniego napięcia i w przypadku ewentualnej konieczności zastosowania linie wysokiego napięcia, stacje transformatorowe oraz inwertery.

Sprawą wiadomą i oczywistą jest, iż każde urządzenie elektryczne jest źródłem pola elektromagnetycznego, natomiast istotną kwestią pozostaje wartość takiego pola, a w przypadku farmy fotowoltaicznej jako zespołu urządzeń wartość całkowita takiego pola elektromagnetycznego na granicy obszaru oddziaływania.

Jedynym elementem związanym z istnieniem farmy fotowoltaicznej i mogącym wychodzić poza zakres inwestycji jest zewnętrzne przyłącze energetyczne wykonane podziemną linią kablową SN i/lub WN poprowadzoną od granicy inwestycji do punktu wpięcia do sieci.

Na terenie przedmiotowego przedsięwzięcia zostaną wykonane trasy linii kablowych zmiennoprądowych niskiego napięcia, którymi energia elektryczna z inwerterów (w przypadku zarówno z inwerterów stringowych jak i centralnych), przesyłana będzie do transformatorów nn/SN, w których następowało będzie podniesienie napięcia niskiego do średniego. Z transformatorów nn/SN wykonana zostanie podziemna linia średniego napięcia, którą wytworzona energia elektryczna zostanie dostarczona do sieci. W przypadku konieczności wykonania głównego punktu odbiorczego wykonany zostanie również odcinek podziemnej linii wysokiego napięcia, którą wytworzona energia zostanie przesłana do sieci.

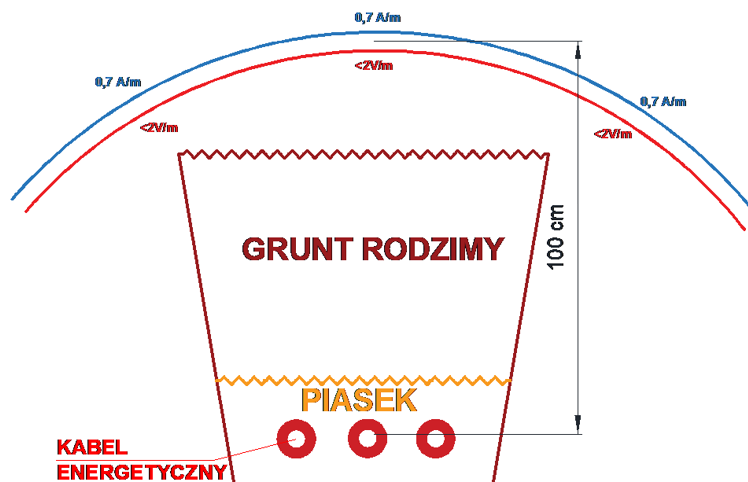
Wszystkie z ww. linii ułożone zostaną w wykopach (rowach kablowych), po uprzednim wytyczeniu trasy. Wykopy pod budowę elektroenergetycznych linii kablowych zostaną wykonane za pomocą sprzętu mechanicznego lub ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu. Wymiary poprzeczne rowów uzależnione będą od rodzaju kabli i ich ilości układanych w jednej warstwie. Głębokość rowu określona jest głębokością ułożenia kabla, powiększoną o 10 cm, wyniesie ok. 1 – 1,5 m. Po ułożeniu kabli, rowy kablówkowe zasypane zostaną gruntem z wykopu, warstwami grubości ok. 15-20 cm zagęszczanymi np. ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną.

Podziemne sieci kablówkowe generują pole elektromagnetyczne, którego poziom jest na tyle niski, iż nie zagraża w żaden sposób środowisku. W przypadku typowych linii średniego napięcia poziom natężenia pola elektrycznego sięga do 0,6 kV/m, natomiast typowe natężenie pola magnetycznego nie przekracza 5 A/m. W przypadku typowych linii wysokiego napięcia powyżej 110 kV poziom natężenia pola elektrycznego oraz magnetycznego zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. 2019r. poz. 2448) wynosi:

- dopuszczalna wartość pola elektrycznego dla miejsc dostępnych dla ludności (10kV/m),
- dopuszczalna wartość pola elektrycznego dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową (1kV/m),
- dopuszczalna wartość pola magnetycznego dla miejsc dostępnych dla ludności i terenów przeznaczonych pod zabudowę (60A/m).

Podane powyżej wartości dotyczą linii napowietrznych, natomiast w przypadku podziemnych linii kablowych wartości te są znacznie mniejsze.

Faktyczny zmierzony rozkład pola elektromagnetycznego wokół podziemnej linii kablowej 15kV przedstawiono na rysunku poniżej.

RYСУNEK 26. FAKTYCZNY ZMIERZONY ROZKŁAD POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO NAD PROJEKTOWANĄ LINIĄ KABLOWĄ

(kolorem czerwonym oznaczono izolnie pola elektrycznego, kolorem niebieskim – izolnie pola magnetycznego)

Według opracowania „*Health and Safety Impacts of Solar Photovoltaics*” przygotowanego przez naukowców z Uniwersytetu Karoliny Północnej, panele fotowoltaiczne generują tzw. promieniowanie niejonizujące. Oznacza to, że jest ono w stanie poruszać atomami cząsteczek (czego objawem jest ciepło), ale nie jest w stanie uszkodzić ludzkiego DNA. Źródłem promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego będą układy wytwarzania, przesyłania i rozdziału energii elektrycznej, a także jej odbiorniki.

W przypadku projektowanych linii kablowych SN natężenie pola elektrycznego przy gruncie wyniesie poniżej 2V/m nad samymi liniami kablowymi – jest to wartość na granicy progu wykrywalności aparatury pomiarowej i 50 razy poniżej wartości dopuszczalnej. Czyli jest to wartość dużo niższa od dopuszczalnych, określonych dla terenów dostępnych dla ludności. W przypadku pola magnetycznego, jego natężenie nad samym gruntem wynosi 0,7 A/m, co jest wartością 85 krotnie niższą od dopuszczalnych dla zabudowy mieszkaniowej. Czyli jest to również wartość dużo niższa od dopuszczalnych na terenach dostępnych dla ludności.

Należy w szczególności zwrócić uwagę, że projektowana sieć kablowa zlokalizowana została poza terenami mieszkalnymi, stąd też obecność ludzi w sąsiedztwie trasy linii energetycznych, choć bez znaczenia, będzie incydentalna. Oszacowanie długości linii kablowej ziemnej poza terenem inwestycji obecnie nie jest możliwe, gdyż inwestor nie posiada na tym etapie jeszcze „Warunków Technicznych Przyłączenia”. WTP zgodnie z obecnie obowiązującym prawem uzyskuje się dopiero po uzyskaniu decyzji o warunkach zabudowy, a tę dopiero po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

Ponadto zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami prawa podziemne linie kablowe nie wymagają do swej realizacji uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Podsumowując, stwierdza się, iż projektowana podziemna sieć elektroenergetyczna nie wpłynie w żaden sposób na pogorszenie jakości klimatu elektromagnetycznego środowiska, jak też nie będzie stanowiła żadnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi.

Z pomiarów przeprowadzonych na farmach fotowoltaicznych wynika, iż maksymalne zmierzone wartości na granicy obszaru oddziaływania wynoszą:

- natężenie pola elektrycznego poniżej 0,1 kV/m,
- natężenie pola magnetycznego dużo poniżej 0,8 A/m.

W przypadku pola elektrycznego o wartości poniżej 0,1 kVm jest to wartość 100 razy mniejsza od wartości dopuszczalnej dla zabudowy mieszkaniowej. Czyli jest to wartość dużo niższa od dopuszczalnych, określonych dla terenów dostępnych dla ludności.

W przypadku pola magnetycznego, natężenie pola magnetycznego o wartości poniżej 0,8 A/m jest wartością 75 krotnie niższą od dopuszczalnych dla zabudowy mieszkaniowej. Czyli jest to również wartość dużo niższa od dopuszczalnych na terenach dostępnych dla ludności.

Z przeprowadzonej analizy oddziaływania inwestycji w zakresie generowania pola elektromagnetycznego należy stwierdzić, iż przedmiotowa farma fotowoltaiczna nie stanowi źródła pola elektromagnetycznego, które powodowałoby jakiekolwiek zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi nawet w przypadku bezpośredniego zamieszkiwania w sąsiedztwie farmy fotowoltaicznej.

Wpływ farmy fotowoltaicznej pozostanie na poziomie niedostrzegalnym, a w większości przypadków (w odległości kilku metrów od tych elementów) nawet niemierzalnym.

Na terenie farmy wszystkie linie kablowe (oprócz przewodów nn prowadzonych po konstrukcji nośnej paneli) będą wykonane jako podziemne. Reasumując, oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych jest pomijalnie małe i nie będzie miało wpływu na okolicę i komfort życia ludzi oraz pracę urządzeń (np. RTV) znajdujących się w domach. Nie bez znaczenia pozostaje również fakt, iż cała infrastruktura farmy fotowoltaicznej będzie ogrodzona i niedostępna dla osób postronnych. Stacje transformatorowe zostaną posadowione min. 100 m od zabudowań akustycznie chronionych.

8.4. Odpady

Etap budowy

Niezanieczyszczone masy ziemne, które zostaną wydobyte podczas prac związanych z fazą budowy inwestycji (z wykopów pod linie kablowe oraz niewielkich wykopów pod podsypkę pod kontenerowe stacje transformatorowe i magazyny energii, ewentualnie płytkich wykopów pod niewielkie fundamenty do kotwienia podpór konstrukcji pod panele w miejscach, gdzie z uwagi na warunki gruntowe nie będzie możliwe wbicie/wkręcenie słupów podporowych konstrukcji w grunt), jeśli nie zostaną przekazane uprawnionym podmiotom, tylko zagospodarowane w miejscu wydobywania, nie będą stanowić odpadów według ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2022 r. poz. 699), zwanej dalej „ustawą o odpadach”, gdyż art. 2 pkt 3 tej ustawy stanowi, że przepisów ustawy o odpadach nie stosuje się do *niezanieczyszczonej gleby i innych materiałów występujących w stanie naturalnym, wydobytych w trakcie robót budowlanych, pod warunkiem, że materiał ten zostanie wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym został wydobyty*. Masy ziemne wydobyte podczas prac budowlanych w fazie budowy inwestycji zostaną wykorzystane, w stanie naturalnym, na terenie, na którym zostały wydobyte, np. do zasypania wykopów pod linie kablowe. Ewentualny nadmiar mas ziemnych będzie mógł być rozplantowany po powierzchni ziemi na działkach inwestycyjnych lub przekazany jako odpad uprawnionym podmiotom, w tym osobom fizycznym, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2016 r. poz. 93).

Poniższa tabela zawiera orientacyjne przewidywane rodzaje i ilości odpadów możliwych do wytworzenia na etapie realizacji analizowanej inwestycji zgodnie z klasyfikacją zawartą w rozporządzeniu w sprawie katalogu odpadów. Zaznacza się, że podane ilości planowanych do wytworzenia odpadów są szacunkowe, a na etapie realizacji inwestycji mogą ulec zmianie.

TABELA 17. IŁOŚCI, RODZAJE I KODY ODPADÓW JAKIE MOGĄ ZOSTAĆ WYTWORZONE NA ETAPIE REALIZACJI INWESTYCJI

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość dla instalacji o maksymalnej mocy 150 MW	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	5,25	Mg
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	6	
15 01 03	Opakowania z drewna	3	
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściérki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,3	
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściérki) i ubrania ochronne inne niż w 15 02 02	7,5	
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,15	
16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,15	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	3	
17 02 01	Drewno	2,25	
17 02 03	Tworzywa sztuczne	2,25	
17 04 01	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metal	7,5	
17 04 02	Aluminium	5,25	
17 04 05	Żelazo i stal	3	
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	2,25	
17 05 04	gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	750	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	2,25	
20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości	30	m ³

Źródło: opracowanie własne.

Wytworzone odpady będą właściwie magazynowane w odpowiednio do tego dobranych pojemnikach, kontenerach (wstępne magazynowanie odpadów u wytwórcy), zgodnie z obowiązującymi przepisami, a następnie realizowane będzie przekazywanie odpadów podmiotom posiadającym stosowne uregulowania formalnoprawne w zakresie zbierania lub przetwarzania odpadów. Pojemniki i kontenery na odpady zostaną usytuowane na terenie zaplecza budowy (na terenach wyznaczonych w obrębie projektowanej farmy fotowoltaicznej miejsc składowania materiałów koniecznych do realizacji przedsięwzięcia), a następnie odebrane przez odpowiedzialne za ich zagospodarowanie firmy.

Warunkiem bezpiecznego dla środowiska postępowania z odpadami wytworzonymi w fazie realizacji jest w szczególności selektywne magazynowanie odpadów w wyznaczonym miejscu, w sposób uniemożliwiający emisję odpadów do środowiska, w tym magazynowanie odpadów w szczelnych pojemnikach, w sposób zabezpieczający je przed wpływem czynników atmosferycznych, jak i przed dostępem osób nieupoważnionych oraz zapewnienie systematycznego odbioru odpadów przez specjalistyczne firmy. Odpady z procesu budowlanego będą magazynowane w czasie ograniczonym do niezbędnego minimum wynikającego ze względów logistycznych i ekonomicznych.

Miejsca magazynowania odpadów będą dozorowane i ogrodzone, tak by osoby postronne nie mogły mieć dostępu.

Wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia na bieżąco ilościowej i jakościowej ewidencji odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Na etapie realizacji oddziaływania gospodarki odpadami na środowisko na poszczególnych odcinkach będą mieć charakter krótko- lub długotrwały oraz bezpośredni i pośredni zależne jest to od organizacji systemu gospodarki odpadami. Ocenia się, że prawidłowo prowadzona gospodarka odpadami będzie ograniczać się głównie do obszaru zajętego pod budowę.

Etap eksploatacji

Praca instalacji fotowoltaicznej nie powoduje wytwarzania odpadów. Jednak w czasie prowadzenia prac konserwatorskich, czy remontowych mogą powstawać odpady.

Poniższa tabela zawiera orientacyjne przewidywane rodzaje i ilości odpadów możliwych do wytworzenia w ciągu 1 roku eksploatacji analizowanej inwestycji zgodnie z klasyfikacją zawartą w rozporządzeniu w sprawie katalogu odpadów. Zaznacza się, że podane ilości planowanych do wytworzenia odpadów są szacunkowe, a na etapie eksploatacji inwestycji mogą ulec zmianie.

TABELA 18. ILOŚCI, RODZAJE I KODY ODPADÓW JAKIE MOGĄ ZOSTAĆ WYTWORZONE NA ETAPIE EKSPLOATACJI INWESTYCJI

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość dla instalacji o maksymalnej mocy 150 MW [Mg/rok]
13 03 07*	Mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych	3
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,75
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,75
15 01 03	Opakowania z drewna	1,5
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściérki) i ubrania ochronne inne niż w 15 02 02	1,5
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	1,5
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	1,5
16 06 05/06*	Inne baterie i akumulatory/ Selektownie gromadzony elektrolit z baterii i akumulatorów	1,5
17 04 02	Aluminium	0,3
17 04 05	Żelazo i stal	0,75
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,75

Źródło: opracowanie własne.

Planuje się, że skoszona trawa stanowić będzie pokarm dla zwierząt hodowlanych w postaci siana lub sianokiszonki. Jeżeli tylko będzie taka możliwość, oddawana będzie ona sąsiadującym rolnikom. Jeżeli natomiast nie będzie chętnych osób do jej zabrania zostanie ona wśród paneli. Usychając stworzy nawóz dla innych roślin znajdujących się na terenie inwestycji oraz wzbogaci glebę w substancje mineralne. Nie planuje się jej magazynowania na terenie przedsięwzięcia. Nie będzie ona zatem klasyfikowana jako odpad.

Olej transformatorowy sklasyfikowany zostanie pod kodem 13 03 07* jako mineralne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła niezawierające związków chlorowcoorganicznych. W zależności od mocy zainstalowanego transformatora oraz ilości oleju wymaganego do uzupełnienia lub wymiany, ilość odpadu szacuje się maksymalnie do 2 ton rocznie. Olej ten zostanie oddany do utylizacji firmie posiadającej stosowne uprawnienia do zagospodarowywania tego rodzaju odpadów.

W przypadku zastosowania wanadowych akumulatorów do magazynowania energii w fazie eksploatacji mogą powstać odpady z podgrupy 16 06 (np. 16 06 05 lub 16 06 06*). Ich żywotność wynosi ok. 25 lat więc szacuje się, że po tym okresie masa tych odpadów wyniesie ok. 1 tonę dla całej inwestycji. W przypadku nagłych i niespodziewanych awarii masa tego rodzaju odpadu może wzrosnąć do 100 kg rocznie. Zgodnie z obowiązującymi przepisami zużyte akumulatory podlegają wymianie podczas zakupu nowych, a obowiązek ich zagospodarowania leży po stronie producenta.

Na etapie eksploatacji farmy może dojść do zużycia lub uszkodzenia paneli fotowoltaicznych. Powyższe elementy są objęte ok. 25 letnim (w zależności od producenta) okresem gwarancyjnych. Jeżeli szkoda jest/będzie objęta taką gwarancją, uszkodzony/niedziałający element jest/będzie odbierany przez serwis/producenta. W przypadku uszkodzenia spoza gwarancji panele są/będą przekazywane do utylizacji/recyklingu specjalistycznym firmom.

Na etapie eksploatacji żadne rodzaje odpadów nie będą magazynowane w granicach inwestycji (przed odbiorem przez firmy zewnętrzne będą gromadzone selektywnie w miejscach do tego przeznaczonych). Odpady powstające podczas serwisów i remontów będą zabierane przez firmy wykonujące te prace i to one będą zobowiązane do ich odpowiedniego zagospodarowania. Zostaną zatem spełnione przepisy rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów.

Gospodarowanie odpadami na etapie eksploatacji będzie zgodne z przepisami. Inwestor będzie prowadził na bieżąco ilościową i jakościową ewidencję odpadów zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko wynikającego z prowadzenia gospodarki odpadami, na etapie eksploatacji inwestycji.

Etap likwidacji

Potencjalna likwidacja przedsięwzięcia i rozbiórka instalacji fotowoltaicznej i jej infrastruktury technicznej planowana jest za ok. 30 lat od momentu jej uruchomienia. Ewentualny etap likwidacji planowanego przedsięwzięcia wiązać się będzie z demontażem poszczególnych elementów. Odpady powstające na etapie likwidacji przedsięwzięcia będą stanowić wszystkie elementy powstałej infrastruktury.

Poniższa tabela zawiera orientacyjne przewidywane rodzaje i ilości odpadów możliwych do wytworzenia na etapie likwidacji analizowanej inwestycji zgodnie z klasyfikacją zawartą w rozporządzeniu w sprawie katalogu odpadów. Zaznacza się, że podane ilości planowanych do wytworzenia odpadów są szacunkowe, a na etapie likwidacji inwestycji mogą ulec zmianie.

TABELA 19. IŁOŚCI, RODZAJE I KODY ODPADÓW JAKIE MOGĄ ZOSTAĆ WYTWORZONE NA ETAPIE LIKWIDACJI INWESTYCJI

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość dla instalacji o maksymalnej mocy 150 MW [Mg/rok]
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	15
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	15
17 02 03	Tworzywa sztuczne	15
17 04 02	Aluminium	15
17 04 05	Żelazo i stal	90
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	30

Źródło: opracowanie własne.

W przypadku likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia powstawały będą odpady w postaci paneli fotowoltaicznych i innych zużytych urządzeń stanowiących elementy podstawowe projektowanej farmy (klasyfikowane w kodzie 16 02 14 - zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13). W przypadku likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia powstawały będą również odpady o kodzie 17 02 03 Tworzywa sztuczne, 17 04 02 Aluminium, 17 04 05 Żelazo i stal, 17 04 11 Kable inne niż wymienione w 17 04 10.

Sposób magazynowania i dalszego gospodarowania wytworzonych odpadów będzie zgodny z obowiązującymi na czas ich wytworzenia przepisami prawa. Na ten moment nie można wskazać konkretnych warunków postępowania z wytworzonymi odpadami, ponieważ zakłada się, że ewentualna likwidacja może nastąpić za ok. 30 lat.

Odpady powstające w trakcie likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia, takie jak tworzywa sztuczne, aluminium, żelazo i stal, kable, stanowią odpady, które stosunkowo łatwo poddać odzyskowi, czy recyklingowi (poddawanie tych odpadów odzyskowi, czy recyklingowi jest standardowym działaniem w obecnych czasach). Bez względu na to kto będzie wytwórcą przedmiotowych odpadów (inwestor, czy podmiot przeprowadzający rozbiórkę), inwestor poczyni działania (np. poprzez uregulowanie tych kwestii w umowie z przeprowadzającym rozbiórkę) mające na celu poddanie odzyskowi/recyklingowi wszelkich materiałów możliwych do poddania tym procesom, według najnowszych na dzień rozbiórki standardów w zakresie dalszego zagospodarowania odpadów.

Poniżej przeanalizowano natomiast możliwości dalszego zagospodarowania odpadów w postaci paneli fotowoltaicznych. W aktualnym stanie prawnym panele fotowoltaiczne stanowią sprzęt elektryczny i elektroniczny w rozumieniu ustawy z dnia 11 września 2015 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Dz. U. z 2022 r. poz. 1622), zwanej dalej „ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym”. Ww. ustawa wymienia panele fotowoltaiczne w załączniku 1 jako jeden z przykładowych rodzajów sprzętu zaliczającego się do grupy 4 sprzętu – sprzęt wielkogabarytowy. Ustawa ta określa zasady gospodarowania odpadami w postaci zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, przy czym zasady dotyczące przetwarzania zużytego sprzętu zawarte są m.in. w art. 46 i następnych ww. ustawy. Zgodnie z ww. przepisami, demontaż zużytego sprzętu oraz odpadów powstałych po demontażu zużytego sprzętu, w tym proces przygotowania do ponownego użycia prowadzi się jedynie w zakładzie przetwarzania, przez który rozumie się instalację, obiekt budowlany lub jego część, które posiadają decyzję w zakresie gospodarki odpadami zezwalającą na przetwarzanie zużytego sprzętu (art. 3 pkt 22 ww. ustawy). Zebrany zużyty sprzęt można poddać w zakładach przetwarzania w pierwszej kolejności procesowi przygotowania do ponownego użycia, polegającemu na sprawdzeniu, czyszczeniu lub naprawie, w ramach którego produkty lub części produktów, które wcześniej stały się odpadami, są przygotowywane do tego, aby mogły być ponownie wykorzystywane bez jakichkolwiek innych czynności wstępnego przetwarzania. Właściwy demontaż zużytego sprzętu, obejmuje czynności wymienione w art. 46 ust. 2 ustawy o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, art. 51 określa minimalne wymagane wyposażenie zakładu demontażu, natomiast art. 52 wskazuje, że odpady powstałe po demontażu zużytego sprzętu przekazywane są prowadzącemu działalność w zakresie recyklingu lub prowadzącemu działalność w zakresie innych niż recykling procesów odzysku, natomiast pozostałe odpady przekazuje się prowadzącemu działalność

w zakresie unieszkodliwiania odpadów. Cały ww. proces jest zgodny z hierarchią sposobów postępowania z odpadami i stosuje się do wszystkich odpadów będących użytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym. Te same przepisy dotyczą więc również użytych paneli fotowoltaicznych. Zagospodarowanie użytego sprzętu, w tym i paneli fotowoltaicznych, finansowane jest, na podstawie ustawy o użytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, przez wprowadzających sprzęt elektryczny i elektroniczny. Wynika to z zasady tzw. rozszerzonej odpowiedzialności producenta, zgodnie z którą przedsiębiorca wprowadzający do obrotu określone produkty, w tym przypadku panele fotowoltaiczne, jest odpowiedzialny za ich zagospodarowanie na etapie ich cyklu życia gdy staną się odpadami. Zgodnie z ww. ustawą, wprowadzający sprzęt ma więc obowiązek zorganizowania i sfinansowania systemu zbierania oraz przetwarzania użytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, powstałego ze sprzętu wprowadzonego przez danego wprowadzającego po dniu 13 sierpnia 2005 r. (art. 18 oraz 19 ww. ustawy). Wprowadzający mają obowiązek uzyskania odpowiedniego poziomu zbierania użytego sprzętu oraz poziomów odzysku i recyklingu. Należy podkreślić, że system ten działa, osiągane są wymagane poziomy zbierania, odzysku i recyklingu. Wzrastające corocznie poziomy zbierania użytego sprzętu powodują, że zapotrzebowanie na te odpady stale wzrasta. Tym samym wzrasta też wartość rynkowa tych odpadów i są one zagospodarowywane. Zgodnie z ogólnymi przepisami, a w szczególności art. 27 ustawy o odpadach, wytwórca odpadów jest obowiązany do gospodarowania wytworzonymi przez siebie odpadami i może on zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami wyłącznie uprawnionym, wyszczególnionym w tym artykule podmiotom. Wytwórca odpadów powinien więc przekazać je do zagospodarowania podmiotom do tego uprawnionym (posiadającym zezwolenie na zbieranie, czy przetwarzanie odpadów), które następnie dokonają ich zagospodarowania finansowanego, w przypadku użytego sprzętu, w tym i paneli fotowoltaicznych, przez wprowadzających sprzęt.

Aktualnie na świecie istnieje stosunkowo niewiele zakładów specjalizujących się w recyklingu fotowoltaiki (ok. 100). Pierwszy taki zakład powstał w 2018 r. w Rousset (Francja) i jest w stanie odzyskać 95% surowców użytych do budowy paneli krystalicznych. Przewiduje się, że do 2022 r. pokryje on około 65% europejskiego zapotrzebowania na recykling. Obecnie dysponuje się możliwościami odzysku około 90-95% szkła hartowanego, które jest podstawowym budulcem paneli (stanowi 75% ich masy) i 100% aluminium budującego ramkę modułu (stanowiącą 10% masy). Bardziej problematyczne są kwestie odzysku krzemu stanowiącego podstawowy budulec ogniw fotowoltaicznych. Recykling tego surowca jest najbardziej problematyczny, a proces dość skomplikowany – wymaga m.in. szczegółowej oceny cyklu życia materiału oraz wdrożenia specjalistycznego procesu oczyszczania. W efekcie krzem staje się na powrót materiałem produkcyjnym jako metal szlachetny. Obecnie recyklingiem tego surowca zajmują się wyłącznie zakłady recyklingu fotowoltaiki. Z uwagi na zapotrzebowanie rynkowe, bardzo prawdopodobne jest, że w niedalekiej przyszłości tego typu zakłady powstaną również w Polsce. Zespół naukowców z Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej opracował innowacyjną metodę recyklingu krzemu z ogniw fotowoltaicznych. Technologia jest dużo szybsza i tańsza od stosowanych obecnie na świecie. Zespół ten opracował nie tylko technologię odzyskiwania krzemu, ale także półautomatyczny prototyp urządzenia, które jest w stanie przeprowadzić odzysk dla kilkunastu, jak również kilkuset ogniw krzemowych jednocześnie. Innowacyjna technologia chemicznej obróbki ogniw fotowoltaicznych autorstwa naukowców z PG umożliwia odzyskanie krzemu w postaci bryłek lub proszku. Uzyskany w taki sposób surowiec może być wykorzystywany również do produkcji mikroprocesorów, mikrokomponentów i innych układów scalonych oraz jako dodatek do stali, podnoszący jej jakość. Zarówno metoda, jak i urządzenie zostały opatentowane. Rozwiązanie może być stosowane do recyklingu dominujących na rynku technologii ogniw I generacji – krzemowych. Z punktu widzenia zarówno ochrony środowiska, jak i ekonomicznego, inwestor dołoży wszelkich starań, aby stopa zwrotu budulca paneli była jak najwyższa, dla standardów panujących na czas przeprowadzania rozbiórki.

Biorąc pod uwagę powyższe można uznać, że wytworzone na etapie likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia odpady nie będą stanowić zagrożenia dla środowiska. Już w chwili obecnej w Europie funkcjonują instalacje

poddające recyklingowi tego typu zużyty sprzęt, a biorąc pod uwagę zapotrzebowanie rynkowe należy się spodziewać, że z każdym kolejnym rokiem sektor recyklingu paneli fotowoltaicznych będzie zwiększał swój udział w całej branży odnawialnych źródeł energii. Na obecną chwilę szacuje się, że do 2050 r., uda się odzyskać 11 miliardów funtów, zainwestowanych w pracujące już instalacje PV, co daje możliwość wyprodukowania 2 miliardów nowych paneli bez konieczności inwestowania w surowce. Przekłada się to na możliwość wyprodukowania 630 GW energii, za sprawą ponownego użycia wyeksploatowanych już materiałów².

Na etapie likwidacji oddziaływania gospodarki odpadami na środowisko będą mieć charakter krótko – lub długoterwały, oraz bezpośredni i pośredni zależne jest to od organizacji systemu gospodarki odpadami. Ocenia się, że prawidłowo prowadzona gospodarka odpadami będzie ograniczać się głównie do obszaru zajętego pod budowę.

² <https://zmienimyswiat.pl/2020/02/27/czy-zuzyte-moduly-fotowoltaiczne-zasmieca-swiat-recykling-znow-ratunkiem/>

8.5. Środowisko przyrodnicze

8.5.1. Szata roślinna, grzyby, porosty i fauna

Realizacja inwestycji wiąże się ze całkowitą zmianą użytkowania terenu w obrębie inwestycji. Będzie to oddziaływanie lokalne, krótkotrwałe a jednak stałe. Po zrealizowaniu prac budowlano-montażowych grunt zostanie obsiany mieszkanką traw. Z przyrodniczego punktu widzenia tego typu przekształcenie należy uznać za zmianę korzystną, zwłaszcza w obrębie wielohektarowych monokultur rolniczych.

Elektrownie słoneczne nie stanowią zagrożenia, dla zwierząt i ptaków. Powłoka antyrefleksyjna pokrywająca panele fotowoltaiczne zwiększa absorpcję energii promieniowania słonecznego oraz zapobiega niepożądanemu efektowi odbicia światła od powierzchni paneli. W związku z powyższym panele fotowoltaiczne nie będą oślepiać lokalnie migrujących zwierząt czy też ptaków mogących przelatywać nad instalacją.

Wpływ farmy fotowoltaicznej na ptaki zależy przede wszystkim od lokalizacji inwestycji może być pośredni oraz bezpośredni. W przypadku wpływu pośredniego można zauważyć utratę siedlisk naturalnych (lub fragmentację albo modyfikację), zaburzenia związane ze straszeniem przebywających w okolicy inwestycji gatunków ptaków. Takie sytuacje mogą mieć miejsce jedynie w trakcie prowadzenia prac budowlano-montażowych na terenie inwestycji. Będzie to zatem oddziaływanie lokalne i krótkotrwałe. Wpływ bezpośredni (lokalizacja farmy na terenach niewykorzystywanych intensywnie przez ptaki), może przyczynić się do powstania alternatywnych miejsc żerowania, np. dla łuszczaków, które mogą wykorzystywać trawiaste fragmenty oraz elementy montażowe, np. do tworzenia gniazd. W literaturze brak jest naukowych dowodów na istnienie ryzyka śmiertelności ptaków związanych z panelami fotowoltaicznymi. W niektórych opracowaniach, można spotkać odniesienie do badań przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych przez McCrary, których wyniki wskazują na śmierć kilku gatunków ptaków w wyniku kolizji z ekranami paneli słonecznych. Śmierć ptaków, w analizowanych przez McCrary przypadkach była powodowana przez heliostaty – lustra stosowane do koncentracji energii słonecznej – niemające zastosowania w przedmiotowej inwestycji. Ryzyko negatywnego wpływu farmy fotowoltaicznej na ptaki jest zatem podobne do wielu innych inwestycji wykorzystujących w technologii płaskie, przeszklone przestrzenie (np. ekrany akustyczne, szyby w wysokich budynkach). Ryzyko bezpośredniego oddziaływania wzrasta, gdy do przesyłu energii wykorzystywane są tradycyjne metody – linie elektroenergetyczne prowadzone są nad ziemią. Sieci elektroenergetyczne mają znaczący wpływ na wzrost śmiertelności ptaków. Jednakże, w niniejszej inwestycji wszystkie sieci elektroenergetyczne będą prowadzone pod ziemią, co znacząco minimalizuje negatywny wpływ oddziaływania na awifaunę.

Wpływ realizacji inwestycji na teriofaunę będzie miał charakter lokalny jednak trwały. Przekształcenie terenów rolniczych przyczyni się do ograniczenia dotychczasowych żerowisk kopytnych oraz, z uwagi na wygrodzenie poszczególnych kompleksów działek, powstania bariery w migracjach lokalnych.

8.6. Powietrze atmosferyczne

Etap budowy

Na etapie realizacji przedsięwzięcia wystąpi emisja spalin z silników maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych, a także może wystąpić również emisja nieorganizowana pyłów w związku z prowadzonymi pracami ziemnymi (w warunkach utrzymującej się dłużej pogody bezdeszczowej).

Na placu budowy będą występować następujące źródła emisji do powietrza z maszyn budowlanych i pojazdów ciężarowych wykonujących:

- operacje dowozu materiałów budowlanych i sprzętu z wykorzystaniem transportu samochodowego,
- operacje wywozu sprzętu z wykorzystaniem transportu samochodowego,
- prace ziemne i budowlane wykonywane przez maszyny budowlane z silnikami spalinowymi (dźwigi, ładowarki, spychacze, koparki, itp.).

Faza realizacji przedsięwzięcia polegać będzie na:

1. przygotowanie terenu pod budowę;
2. przygotowanie konstrukcji wsporczej pod panele;
3. instalacja paneli fotowoltaicznych i pozostałej infrastruktury;
4. zagospodarowanie działki w tym realizacja ogrodzenia i monitoringu.

Podstawowym oddziaływaniem w fazie budowy będzie emisja związana z pracą sprzętu budowlanego i ruchem pojazdów.

Podsumowanie analizy emisji zanieczyszczeń:

- jako, że planowane przedsięwzięcie będzie ograniczone w czasie, należy stwierdzić, że emisja zanieczyszczeń będzie krótkotrwała, a wpływ emisji będzie miał charakter odwracalny;
- podczas realizacji całego przedsięwzięcia wykonawca robót zwróci szczególną uwagę na stan technicznych maszyn i urządzeń, które powinny być stale serwisowane, tak aby uniknąć ich ewentualnej pracy w warunkach odbiegających od normalnych;

Wszelkie prace budowlane będą prowadzone z zachowaniem środków ograniczających emisję, w tym:

- ograniczanie czasu pracy maszyn i pojazdów na biegu jałowym do niezbędnego minimum,
- zakrywanie plandekami naczep pojazdów przewożących materiały sypkie,
- przechowywanie materiałów sypkich w zamkniętych pojemnikach lub nakrywanie plandekami w okresach długotrwałej suszy.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie wymaga prowadzenia monitoringu emisji zanieczyszczeń do powietrza. Niemniej, w praktyce wielkość emisji będzie w znacznym stopniu kontrolowana przez wykonawcę robót poprzez monitoring ilości zużywanego paliwa – oleju napędowego przez poszczególne maszyny i pojazdy.

Etap eksploatacji

W trakcie eksploatacji przedsięwzięcia nie przewiduje się zorganizowanej emisji zanieczyszczeń do powietrza z instalacji. Jedyna emisja niezorganizowana może powstać w wyniku dojazdu pojazdów osobowych i dostawczych obsługujących przedmiotową Instalację. Emisję z powyższych źródeł uznano za pomijalną, gdyż w skali roku częstotliwość dojazdów nie przekroczy kilkunastu operacji.

Etap likwidacji

Wobec małego prawdopodobieństwa likwidacji inwestycji (potencjalna likwidacja przedsięwzięcia i rozbiórka instalacji fotowoltaicznej i jej infrastruktury technicznej planowana jest za ok. 30 lat od momentu jej uruchomienia) nie istnieje obecnie plan prac rozbiórkowych oraz dokładna charakterystyka niezbędnych do realizacji tego procesu maszyn i urządzeń.

W przypadku podjęcia decyzji o likwidacji obiektów będących przedmiotem przedsięwzięcia, przewiduje się, iż wpływ działań związanych z przywróceniem stanu pierwotnego będzie podobny jak w przypadku oddziaływania na etapie budowy, jednak o mniejszej skali, zasięgu oraz krótszym czasie trwania.

Charakter i wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie likwidacji przedsięwzięcia będą zbliżone do tych z etapu realizacji i powodowane transportem, pracą sprzętu technicznego i maszyn. Emisja ta będzie krótkotrwała, chwilowa i ustąpi po zakończeniu prac demontażowych.

9. PRZEWIDYWANE ILOŚCI I RODZAJE WYTWARZANYCH ODPADÓW ORAZ ICH WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów na etapie realizacji, eksploatacji oraz likwidacji przedsięwzięcia, a także prognozowany wpływ tych odpadów na środowisko zostały szczegółowo opisane w rozdziale 8.4.

10. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO ORAZ DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE

10.1. Działania minimalizujące w zakresie ochrony powierzchni ziemi i gleby

Etap budowy:

- prace ziemne zostaną ograniczone do jak najmniejszej powierzchni gruntu, tak by nie spowodowały trwałej zmiany ukształtowania terenu,
- zapewniona zostanie dbałość o ochronę warstwy próchnicznej gleb w miejscach, gdzie planowane są roboty związane z przemieszczaniem mas ziemnych (zdjęcie warstwy, składowanie i ponowne rozprowadzanie po powierzchni terenu),
- przy wykonywaniu wykopów oddzielnie składowany będzie humus, a oddzielnie grunt znajdujący się pod humusem (np. piasek czy glinę); po zakończeniu prac, grunt wykorzystany zostanie do zasypania wykopów, a ewentualny jego nadmiar zostanie zagospodarowany wokół stanowiska; wierzch terenu zostanie pokryty warstwą humusu o grubości takiej, jak przed jego usunięciem,
- place postojowe dla maszyn i środków transportu zostaną wyposażone w środki zabezpieczające środowisko gruntowe przed zanieczyszczeniami substancjami ropopochodnymi (m.in. materiały sorpcyjne); w przypadku awaryjnego zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi, zanieczyszczony grunt zostanie niezwłocznie usunięty i przekazany do utylizacji podmiotom posiadającym stosowne uprawnienia w tym zakresie,
- plac budowy wraz z zapleczem zostanie zaopatrzony w systematycznie opróżniane przenośne sanitariaty wywożone przez uprawnione do tego firmy;
- na terenach płytkiego występowania wód podziemnych, teren pod zaplecze budowy zostanie zabezpieczony przed ewentualnymi wyciekami substancji niebezpiecznych do gruntu, np. poprzez wykorzystanie do tego płyt betonowych lub/i geomembrany,
- do realizacji inwestycji wykorzystywany będzie wyłącznie sprawny technicznie sprzęt i środki transportu, a ich eksploatacja będzie musiała przebiegać zgodnie z ich przeznaczeniem,
- w wykopach nie będą zakopywane pozostałości po wykonanych pracach montażowych (resztki zbrojenia, szalunków, kabli itp.), a także śmieci wytworzone w trakcie wykonywania prac przez brygady robocze (resztki pożywienia, butelki, papiery itp.),
- grunt zostanie zagęszczony do warunków pierwotnych, aby nie dopuścić do tworzenia się stref uprzywilejowanego przepływu wody po zasypaniu wykopów,

Etap eksploatacji:

- prace utrzymaniowe oraz konserwacyjne instalacji będą prowadzone z wykorzystaniem sprawnego technicznie sprzętu i przy zastosowaniu odpowiednich zabezpieczeń, zgodnie z przepisami prawa i instrukcjami wewnętrznymi Inwestora, celem ograniczenia do minimum ryzyka wystąpienia potencjalnego zanieczyszczenia.

10.2. Działania minimalizujące w zakresie powietrza atmosferycznego

Etap budowy/likwidacji:

- czas pracy silników spalinowych maszyn i pojazdów na biegu jałowym ograniczony zostanie do minimum,
- zapewniony zostanie efektywny dojazd na teren budowy (polegający na tym, że nie będzie tzw. „pustych kursów”) tylko każdy kurs będzie wiązał się dostawą materiałów/załogi lub odbiorem materiałów/załogi,
- materiały sypkie transportowane będą pojazdami wyposażonymi w plandeki ograniczające pylenie,
- plac budowy i drogi dojazdowe utrzymywane będą w stanie ograniczającym pylenie poprzez systematyczne porządkowanie oraz zraszanie wodą placu budowy, a także mycie kół maszyn budowlanych i pojazdów samochodowych,
- materiały sypkie magazynowane będą z dala od terenów mieszkalnych w sposób maksymalnie ograniczający pylenie.

Etap eksploatacji:

- wykorzystywane maszyny i sprzęt będą sprawne technicznie i przechodzić będą regularne naprawy konserwacje.

10.3. Działania minimalizujące w zakresie wód powierzchniowych i podziemnych

Etap budowy:

- przy realizacji prac stosowane będą materiały budowlane posiadające wszelkie niezbędne atesty potwierdzające jakość produktów oraz stosowanej technologii i materiałów budowlanych nieszkodliwych dla środowiska gruntowo-wodnego,
- zapewnione zostanie unikanie tworzenia zastoisk i innych zagłębień terenu, w których może stagnować woda w trakcie prowadzenia robót,
- w trakcie prac budowlanych wykopy otwarte należy chronić przed zalaniem oraz przed możliwością przedostania się do nich zanieczyszczeń,
- wody opadowe i roztopowe odprowadzać do gruntu w granicach nieruchomości inwestycyjnych bez zaburzenia stosunków wodnych na działkach sąsiadujących,
- w przypadku prowadzenia odwodnienia wykopów, woda z odwodnienia będzie odprowadzana powierzchniowo do ziemi/wód bądź zbierana do beczkowniczek; woda z beczkowniczek, jeżeli zajdzie taka potrzeba, będzie wykorzystywana do celów technologicznych w miejscu poboru, w przeciwnym wypadku zostanie odprowadzona do ziemi w sposób niezburzający stosunków wodnych na działkach inwestycyjnych i sąsiadujących,
- wszelkie prace wykonywane w rejonie cieków zostaną ograniczone do minimum,
- w odległości min. 5 m względem cieków pozostawiona zostanie przestrzeń wolna od zainwestowania,
- podczas prac, z cieków na bieżąco usuwane będą wszelkie zatory wynikające z prowadzonych robót, a wody zostaną zabezpieczone przed przypadkowym dostaniem się do nich materiałów budowlanych,
- wszelkie prace prowadzone w pobliżu cieków będą wykonywane przy możliwie najmniejszej zajętości terenu,
- w przypadku montażu transformatorów olejowych, stacje transformatorowe wyposażone zostaną w szczelne misy mogące pomieścić całą objętość oleju,
- roboty będą prowadzone w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie wód,
- zaplecza budowy zostaną zorganizowane/zlokalizowane (o ile to możliwe ze względów technicznych):
 - na terenach już przekształconych, utwardzonych,

- w odległości nie mniejszej niż 20 m od cieków,
- na terenach płytkiego występowania wód podziemnych, teren pod zaplecze budowy zostanie zabezpieczony przed ewentualnymi wyciekami substancji niebezpiecznych do środowiska gruntowo-wodnego, np. poprzez wykorzystanie do tego płyt betonowych lub/i geomembrany,
- zaplecze budowy będzie nadzorowane i eksploatowane w sposób prawidłowy,
- po zakończeniu prac teren zajęty pod zaplecze budowy zostanie uporządkowany i zrekultywowany,
- do realizacji inwestycji wykorzystywany będzie wyłącznie sprawny technicznie sprzęt i środki transportu, a ich eksploatacja będzie przebiegać zgodnie z ich przeznaczeniem,
- w celu ograniczenia możliwości zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego ściekami i odpadami powstającymi na etapie realizacji inwestycji:
 - etap prac i jego realizacja będzie dostosowana do warunków hydrologicznych (prace będą prowadzone przy niskich stanach wód),
 - place postojowe dla maszyn i środków transportu zostaną wyposażone w środki zabezpieczające środowisko gruntowo-wodne przed zanieczyszczeniami substancjami ropopochodnymi (m.in. materiały sorpcyjne); w przypadku awaryjnego zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi, zanieczyszczony grunt zostanie niezwłocznie usunięty i przekazany do utylizacji podmiotom posiadającym stosowne uprawnienia w tym zakresie,
 - materiały sypkie takie jak kruszywo, ziemia z wykopów, będą magazynowane w sposób uniemożliwiający ich wymywanie do wód, spowodowane odpływem wód opadowych lub roztopowych,
 - produkty stosowane do budowy będą przechowywane w pomieszczeniach zadaszonych zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi oraz przed podmywaniem terenu,
 - zaplecze budowy zostanie wyposażone w pojemniki na odpady, które po ich napełnieniu będą zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - plac budowy wraz z zapleczem zostanie zaopatrzony w systematycznie opróżniane przenośne sanitariaty wywożone przez uprawnione do tego firmy,
- w przypadku wystąpienia awarii mającej wpływ na realizację inwestycji, niezwłocznie usunięte będą jej przyczyny i skutki,
- po wykonaniu zamierzonych prac teren zostanie uporządkowany.

Etap eksploatacji:

- zapewnione zostaną okresowe oględziny stanu technicznego, konserwacja i remonty obiektów celem zachowania ich funkcji przez maksymalnie długi czas;
- mycie paneli fotowoltaicznych prowadzone zostanie ok. 1 – 2 razy w roku przy użyciu czystej wody (wodociągowej) lub wody demineralizowanej; jedynie w przypadku silniejszych zabrudzeń dopuszcza się możliwość stosowania środków biodegradowalnych, obojętnych dla środowiska; woda może być dostarczana na teren przedsięwzięcia przykładowo w beczkowozach, zbiornikach lub pojemnikach, np. typu mauzer.
- prace utrzymaniowe oraz konserwacyjne prowadzone będą z wykorzystaniem sprawnego technicznie sprzętu i przy zastosowaniu odpowiednich zabezpieczeń, zgodnie z przepisami prawa i instrukcjami wewnętrznymi Inwestora, celem ograniczenia do minimum ryzyka wystąpienia potencjalnego zanieczyszczenia.

10.4. Działania minimalizujące w zakresie siedlisk przyrodniczych, szaty roślinnej, grzybów, porostów i fauny

W toku trwania rozpoznania przyrodniczego na obszarze objętym planowaną inwestycją nie stwierdzono obecności:

- siedlisk przyrodniczych chronionych z załącznika I do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG,
- gatunków roślin z załącznika II do Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG,
- gatunków roślin objętych ochroną zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409),
- zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów Dz.U. 2014 poz. 1409
- gatunków zwierząt chronionych prawem krajowym i wspólnotowym, poza przedstawicielami lokalnej awifauny.

Realizacja inwestycji nie wiąże się z likwidacją cennych/chronionych zbiorowisk roślinnych, czy siedlisk przyrodniczych. Obszar prowadzenia prac budowlano-montażowych zostanie ograniczony do niezbędnego minimum co wynika m. in. z faktu, że przedsięwzięcie będzie realizowane etapami, które zostaną określone w momencie uzyskania pozwolenia na budowę.

Inwestor przewidział w projekcie szereg rozwiązań ograniczających potencjalnie negatywny wpływ na florę i faunę. Z obszaru inwestycji wyłączono wszystkie tereny zalesione.

Konstrukcje wsporcze, a więc i panele fotowoltaiczne będą oddalone od granicy działek inwestycyjnych (minimum 3 m) oraz terenów zadrzewionych (minimum 10 m). Projektowane panele fotowoltaiczne montowane będą rzędowo, a maksymalna odległość między rzędami paneli wyniesie ok. 10 m. Rozmieszczenie takie zapewni wystarczającą ilość światła słonecznego do zachowania roślinności trawiastej, która będzie poddana ekspozycji promieniowania słonecznego, a dodatkowo umożliwi swobodny dostęp pracownikom obsługi technicznej. Bez względu na ostatecznie zastosowany model paneli, wszystkie będą posiadały powłokę antyrefleksyjną, a maksymalna wysokość konstrukcji wsporczej wraz z zamontowanymi panelami nie przekroczy 5 m. Zastosowane zostanie niepełne ogrodzenie siatkowe z przestrzenią minimum 20 cm od poziomu terenu, co umożliwi w dalszym ciągu swobodne przemieszczanie się drobnym i średnim zwierzętom (płazy, gady, drobne ssaki). Ogrodzenie w stonowanej kolorystyce nie będzie odstraszało zwierząt. Wysokość ogrodzenia ok. 2 m nie będzie stanowić zagrożenia oraz bariery dla ptaków ze względu na swoją niewielką wysokość całkowitą ponad grunt (ptaki swobodnie i bez ryzyka kolizji będą przelatywały ponad terenem inwestycji). Przedmiotowa elektrownia nie będzie ogradzana elektronicznym systemem przewodowym bądź bezprzewodowym np. systemem płoszenia zwierząt.

Ponadto:

- prace budowlane, w tym w szczególności prace ziemne należy przeprowadzić w terminie od 15 sierpnia do 1 marca, tj. poza szczytem sezonu lęgowego ptaków, kluczowym okresem rozrodu gatunków dziko występujących zwierząt oraz okresem wiosennej migracji ptaków. Dopuszcza się przeprowadzenie ww. prac w innym terminie, jeśli teren będzie utrzymany w stanie zaorany oraz po przeprowadzeniu kontroli przez specjalistę przyrodnika pod kątem zasiedlenia terenu przez gatunki chronione (1 – 3 dni przed rozpoczęciem prac). Dalsze prace montażowe, mogą być prowadzone również w ww. okresie lęgowym/rozrodczym pod warunkiem nadzoru przyrodniczego,
- w trakcie realizacji inwestycji, na bieżąco kontrolowane będą wykopy oraz inne miejsca mogące stanowić pułapki dla zwierząt m.in. małych ssaków, ptaków i gadów; znajdujące się w wykopach zwierzęta niezwłocznie będą odławiane i wypuszczane poza obszar inwestycji, przy czym ostatnia kontrola obecności zwierząt przeprowadzana będzie bezpośrednio przed zasypaniem wykopów,

- w celu minimalizacji śmiertelności zwierząt pozostawione wykopy (jeżeli zajdzie taka konieczność) przykrywane będą siatką uniemożliwiającą przedostanie się zwierząt do światła wykopów; ze względu na problemy wynikające z zastosowania siatek (uwięzienie młodych osobników) zaleca się stosowanie materiałów (włókien) w celu przykrycia wykopu – jeżeli otwarty wykop będzie pozostawiony na dłużej niż to konieczne z technologicznego punktu widzenia prowadzenia prac budowlanych,
- na etapie budowy instalacji, w wąskich wykopach np. pod instalacje kablowe, tam gdzie będzie to możliwe z technicznego punktu widzenia, zastosowane zostaną pochylnie umożliwiające opuszczenie wykopu przez zwierzęta,
- wykopy zostaną zabezpieczone przed dostępem płazów za pomocą wygradzeń zabezpieczających, np. z siatki,
- panele fotowoltaiczne wyposażone zostaną w powłoki antyrefleksyjne,
- po zakończeniu realizacji inwestycji grunty orne położone w obrębie obszarów wytwórczych obsiane zostaną mieszanką traw i roślin zielonych rodzimego pochodzenia, właściwych siedliskowo i/lub pozostawione zostaną do rozwoju roślinności spontanicznej; nie należy stosować gatunków roślin inwazyjnych ani gatunków o dużej ekspensywności,

Etap eksploatacji:

- koszenie terenu, w szczególności zachowanych trwałych użytków zielonych oraz gruntów ornych przekształconych na łąki, wykonywane zostanie 1 – kilku razy w ciągu roku; koszenie winno się rozpocząć od środka koszonego obszaru i kierować się stopniowo ku jego brzegom,
- nie będą stosowane środki ochrony roślin, w szczególności herbicydy i insektycydy,
- nie będą oświetlane w sposób stały obszary wytwórcze (zainstalowane zostanie oświetlenie z czujnikami ruchu).

10.5. Działania minimalizujące w zakresie klimatu akustycznego

Etap budowy:

Podczas trwania budowy, w rejonie obszarów z zabudową mieszkaniową, ograniczenie wielkości emisji hałasu będzie realizowane poprzez zastosowanie technicznych i organizacyjnych metod prowadzenia robót, takich jak:

- prowadzenie prac przy użyciu sprzętu budowlanego w dobrym stanie technicznym,
- wyłączanie silników w trakcie postoju bądź załadunku maszyn,
- prowadzenie prac budowlanych i montażowych wyłącznie w porze dnia tj. w godz. od 6⁰⁰ do 22⁰⁰,
- umiejscowienie zaplecza budowy w możliwie największej odległości od zabudowań mieszkalnych.

Etap eksploatacji:

Na podstawie przeprowadzonych analiz nie stwierdzono ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego na najbliższe tereny chronione akustycznie.

10.6. Działania minimalizujące w zakresie dziedzictwa kulturowego i dóbr materialnych

Z uwagi, że obszar realizacji przedsięwzięcia nie graniczy z obszarami chronionymi i cennymi kulturowo, czy archeologicznie, nie proponuje się działań minimalizujących.

10.7. Działania minimalizujące w zakresie krajobrazu

Po przeprowadzeniu oceny wpływu planowanej instalacji na cechy charakterystyczne krajobrazu oraz na wartości wizualne krajobrazu zastosowane zostaną następujące działania minimalizujące:

- place budowy w miarę możliwości będą lokalizowane w miejscach oddalonych od istniejącej zabudowy mieszkaniowej,
- miejsca pod place budowy będą wybierane tak by ich lokalizacja nie wymagała przekształcenia elementów układu krajobrazowego,
- po likwidacji placu budowy, krajobraz wróci do stanu sprzed jego realizacji.
- do niezbędnego minimum ograniczone zostaną przekształcenia łąk, pól, zachowane zostaną niskie drzewa i krzewy w rejonie inwestycji.

10.8. Działania minimalizujące w zakresie gospodarki odpadami

Etap budowy:

Działania ochronne w fazie realizacji obejmują właściwe gospodarowanie odpadami, w tym:

- odpady magazynowane będą selektywnie w wydzielonych i przystosowanych do tego celu miejscach, w warunkach zabezpieczających przed przedostaniem się do środowiska zanieczyszczeń oraz zapewnione będzie ich ponowne wykorzystanie bądź ich sukcesywny odbiór przez podmioty posiadające odpowiednie zezwolenia w tym zakresie;
- odpady magazynowane będą zgodnie z wymaganiami w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa życia, zdrowia ludzi, w szczególności w sposób uwzględniający właściwości chemiczne i fizyczne odpadów w tym stan skupienia oraz zagrożenia, które mogą powodować te odpady;
- odpady niebezpieczne nie będą mieszane z odpadami innymi niż niebezpieczne;
- odpady w postaci ciekłej będą magazynowane w szczelnych pojemnikach, wykonanych z materiałów odpornych na działanie odpadów w nich magazynowanych, wyposażonych w szczelne zamknięcia, w miejscach utwardzonych,

zabezpieczonych przed zanieczyszczeniami gruntu i opadami atmosferycznymi, wyposażonych w urządzenia lub środki do zbierania wycieków tych odpadów;

- odpady niebezpieczne będą magazynowane w szczelnych pojemnikach wykonanych z materiałów, odpornych na działanie odpadów w nich magazynowanych lub w miejscach utwardzonych, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniami gruntu i opadami atmosferycznymi.

Etap eksploatacji:

Działania ochronne w fazie eksploatacji obejmują właściwe gospodarowanie odpadami, w tym:

- minimalizowanie ilości wytwarzanych odpadów,
- magazynowanie selektywnie w wydzielonych i przystosowanych do tego celu miejscach, w warunkach zabezpieczających przed przedostaniem się do środowiska zanieczyszczeń,
- zapewnienie ponownego wykorzystanie odpadów bądź ich odbioru przez podmioty posiadające stosowne zezwolenie w tym zakresie,
- kontrolę stosowanych surowców, w tym magazynowanie surowców w sposób eliminujący wpływ na środowisko oraz zapewniający ich stabilność jakościową;
- przeszkolenie pracowników w zakresie prawidłowej gospodarki odpadami.

11. PRACE ROZBIÓRKOWE DOTYCZĄCE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO Z UWZGLĘDNIENIEM DOSTĘPNYCH WYNIKÓW INNYCH OCEN WPŁYWU NA ŚRODOWISKO, PRZEPROWADZONYCH NA PODSTAWIE ODRĘBNYCH PRZEPISÓW

Na terenie przeznaczonym pod realizację przedmiotowego przedsięwzięcia nie znajdują się żadne przedsięwzięcia przeznaczone do rozbiórki. W związku z tym, w ramach przedsięwzięcia nie wystąpi konieczność przeprowadzenia jakichkolwiek prac rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

12. MOŻLIWOŚĆ TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

W myśl zapisów Konwencji o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym, sporządzona w Espoo dnia 25 lutego 1991 r. oraz ustawy OOS, oddziaływanie transgraniczne oznacza jakiekolwiek, niekoniecznie globalne oddziaływanie, odczuwalne na terenie jednej ze stron konwencji z Espoo, spowodowane przedsięwzięciem zlokalizowanym na terenie innej strony.

Po przeanalizowaniu zakresu inwestycji oraz zidentyfikowaniu jej oddziaływania na środowisko, jak również uwzględniając jej skalę stwierdzono, iż planowane zamierzenie ma charakter lokalny, a jego lokalizacja oraz funkcjonowanie nie będzie powodować oddziaływania transgranicznego.

13. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Biorąc pod uwagę lokalizację oraz funkcję nowoprojektowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia konfliktów społecznych zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji. Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie na terenie rolniczym, położonym w sąsiedztwie terenów rolnych. Budowa oraz eksploatacja planowanej instalacji fotowoltaicznej nie będzie powodowała negatywnych oddziaływań na środowisko oraz warunki życia ludzi, które mogłyby stanowić uciążliwości na terenach sąsiednich w stosunku do stanu istniejącego.

Wzdłuż ogrodzenia od strony zabudowań znajdujących się w buforze 100 m od terenu inwestycji wykonane zostaną nasadzenia krzewami niezaziemniającymi tj.: malina, dzika róża, czy jeżyna popielica sprzyjające dla bytowania ptaków oraz pnącza wieloletnie np. bluszcz pospolity, chmiel zwyczajny, trzmielina, wielobluszcz podnosząc walory estetyczne i maskujące ogrodzenia.

Realizacja przedsięwzięcia nie będzie powodować oddziaływania na powietrze atmosferyczne. Przedsięwzięcie nie będzie również powodować pogorszenia klimatu akustycznego na najbliższych terenach ochrony akustycznej. W związku z budową i eksploatacją instalacji nie będzie następowało utrudnianie dostępu do dróg publicznych oraz możliwości korzystania z wody, kanalizacji i energii na terenach sąsiednich.

W fazie eksploatacji planowane przedsięwzięcie nie będzie generowało oddziaływania wykraczającego poza zakres inwestycji (tj. poza teren planowanego przedsięwzięcia). Ponadto należy zaznaczyć, że transformatory, jak i ich lokalizacje zaprojektowane zostaną tak, by zminimalizować oddziaływania związane z emisją hałasu i dotrzymać normy akustyczne we wszystkich budynkach chronionych pod względem akustycznym. W związku z oddaleniem transformatorów możliwe daleko od budynków (min. 100 m) chronionych akustycznie i dobraniu odpowiednich ich parametrów w ramach przedmiotowej inwestycji normy zostaną dotrzymane.

Na etapie realizacji, eksploatacji oraz ewentualnej likwidacji przestrzegane będą wymagania ochrony środowiska w odniesieniu do wszystkich jego elementów (woda, powietrze, gleba, klimat akustyczny). W związku z realizacją planowanej inwestycji mogą wystąpić pewne niedogodności dla okolicznych mieszkańców i uczestników na drogach dojazdowych. Wiązać się to będzie z ruchem pojazdów oraz pracą maszyn i urządzeń budowlanych na etapie realizacji. Będą to jednak niedogodności krótkotrwałe, które zakończą się po ukończeniu inwestycji.

Przyjęte rozwiązania techniczne dla analizowanego przedsięwzięcia zostały dobrane tak, aby zostały dotrzymane najwyższe standardy bezpieczeństwa oraz został ograniczony zasięg uciążliwości do terenu inwestycji,

z zachowaniem dbałości o środowisko i przestrzeganiem wymagań ochrony środowiska w odniesieniu do wszystkich jego elementów.

Ponadto należy zauważyć, że ilości procedowanych postępowań administracyjnych zmierzających do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięć polegających na budowie farm fotowoltaicznych nie idą w parze z rzeczywistą realizacją tych projektów. Inwestycje, dla których uzyskano powyższe decyzje w znacznej mierze nie zostają wybudowane/zrealizowane z uwagi na uzyskiwane od przedsiębiorstw energetycznych odmowy przyłączenia tych instalacji do sieci. Operatorzy masowo odmawiają przyłączania do sieci energetycznych kolejnych farm słonecznych. Skala decyzji odmownych jest porażająca – u niektórych operatorów sięga nawet 60 % rozpatrywanych wniosków. Oficjalnym powodem są niewydolne sieci energetyczne ("**brak technicznych warunków przyłączenia wynikających z braku niezbędnych zdolności przesyłowych sieci**"). Z informacji zawartej na stronie www.businessinsider.com.pl³ (wywiad z Prezesem IEO) wynika, (...) **że w 2021 r. skala odmów była ogromna i dotyczyła być może nawet 20 GW planowanych nowych mocy zeroemisyjnych, które nie pojawią się przez to w krajowym systemie elektroenergetycznym.** W zdecydowanej większości, bo niemal w 95 proc., chodzi tu o farmy fotowoltaiczne". Biorąc pod uwagę powyższe jest to potężny hamulec dla rozwoju OZE w Polsce.

Przestrzeganie powyższych zasad oraz powyższe fakty powinny eliminować powstawanie konfliktów społecznych w związku z realizacją przedsięwzięcia.

³ <https://businessinsider.com.pl/biznes/sieci-energetyczne-juz-zapchane-fotowoltaika-ma-poteczne-problemy-z-przylaczeniem/4qhnpyp>

14. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZE EKOLOGICZNE ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA**14.1. Formy ochrony przyrody**

Podstawą do przeprowadzenia analizy oddziaływania omawianego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze jest zidentyfikowanie obszarów chronionych, w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U z 2023 r. poz. 1336), zwanej dalej „ustawą o ochronie przyrody”, zlokalizowanych w najbliższym jego otoczeniu. Zgodnie z art. 6 ww. ustawy formami ochrony przyrody są:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Zarówno teren projektowanej inwestycji, jak i przyjęty 100-metrowy bufor potencjalnego oddziaływania położone są w całości poza obszarami chronionymi w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody. Najbliżej inwestycji, tj. w odległości 180 m, znajduje się obszar Natura 2000 SOO Dąbrowy w Marianku. W obrębie i sąsiedztwie inwestycji nie występują planowane formy ochrony przyrody i krajobrazu.

Informacje dotyczące terenów cennych przyrodniczo, podlegających ochronie prawnej i występujących w sąsiedztwie przedsięwzięcia uzyskano z zasobów Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (<http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>).

Lokalizację inwestycji na tle obszarów chronionych przedstawiono w poniższej tabeli.

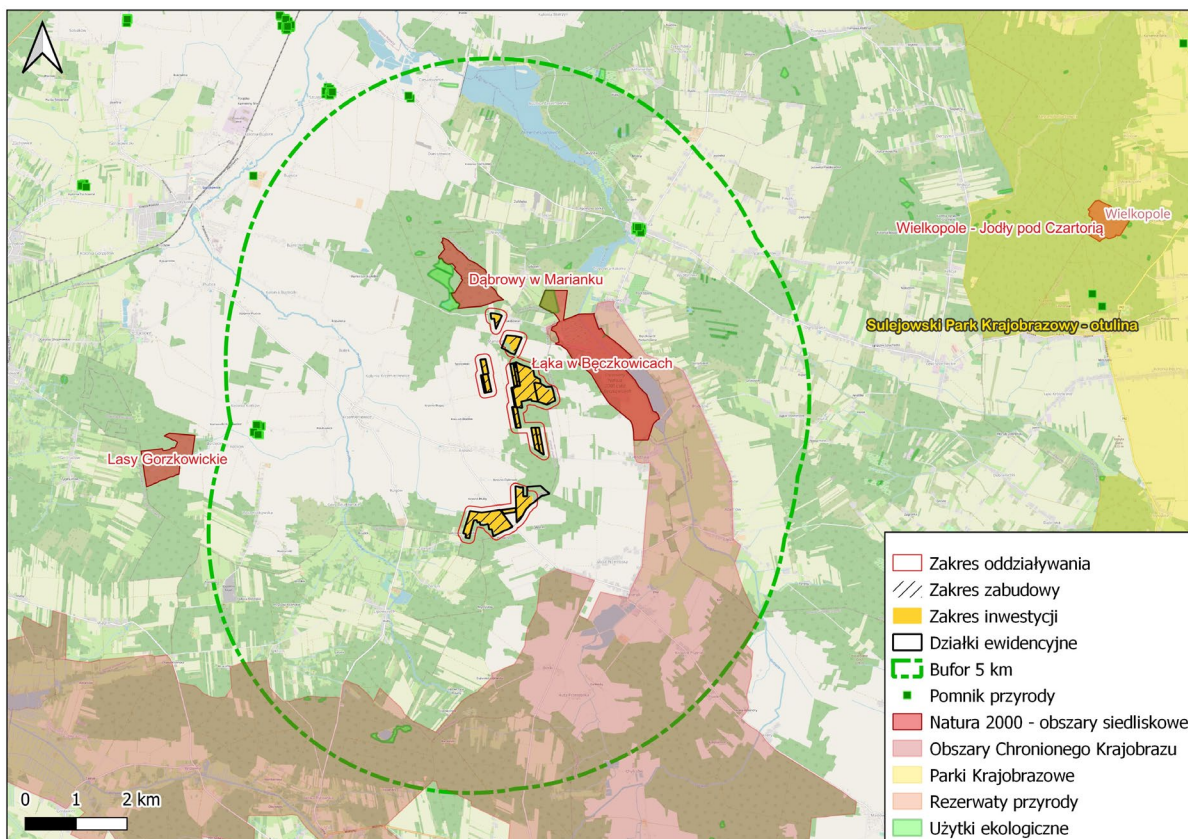
TABELA 20. FORMY OCHRONY PRZYRODY W BUFORZE 5 KM OD PLANOWANEJ INWESTYCJI

Lp.	Nazwa	Odległość od inwestycji [km]
1	Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Widawki	0,50
2	Obszar Natura 2000 SOO Dąbrowy w Marianku	0,18
3	Obszar Natura 2000 SOO Łąka w Bęczkowicach	0,62

Źródło: opracowanie własne.

Położenie poszczególnych form ochrony przyrody zobrazowano na poniższej rycinie.

RYСУNEK 27. LOKALIZACJA PLANOWANEJ INWESTYCJI WZGLĘDEM OBSZARÓW CHRONIONYCH



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

14.1.1. Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Widawki

Data wyznaczenia: 1998-01-01

Powierzchnia: 41390 ha

Opis wartości przyrodniczej i krajobrazowej:

Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Widawki utworzony został 4 grudnia 2007 r. Rozporządzeniem Nr 59/2007 Wojewody Łódzkiego z dnia 4 grudnia 2007 r. w sprawie wyznaczenia Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Widawki (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego Nr 374, poz. 3324). Aktualny akt prawny to: Uchwała Nr XXXI/611/12 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 18 grudnia 2012 r. w sprawie: zmiany uchwały Nr XIV/237/11 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 30 sierpnia 2011 r. w sprawie: Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Widawki (Dz. Urz. Woj. Łódzkiego z dnia 23 stycznia 2013 r. poz. 339). Zgodnie z ww. Uchwałą na terenie OChK Doliny Widawki obowiązują zakazy. Analiza zgodności planowanego przedsięwzięcia z zakazami została przedstawiona w poniższej tabeli.

OChK położony jest na terenie powiatu radomszczańskiego w gminach: Dobryszyc, Gomunice, Kamieńsk, Kodrąb, Kobile Wielkie, Masłowice i Wielgomłyny. Utworzony został ze względu na ochronę doliny rzeki Widawki z wartościowymi siedliskami i zbiorowiskami roślinnymi, ochronę koryta rzeki Widawki stanowiącej na znacznej przestrzeni naturalny ciek wodny, korytarz ekologiczny łączący dolinę Warty z doliną Pilicy. Są to tereny cenne przyrodniczo, o znacznym zalesieniu, z licznymi zbiornikami wodnymi.

TABELA 21. ANALIZA WPŁYWU PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA MOŻLIWOŚĆ NARUSZENIA ZAKAZÓW OBOWIĄZUJĄCYCH NA OCHK

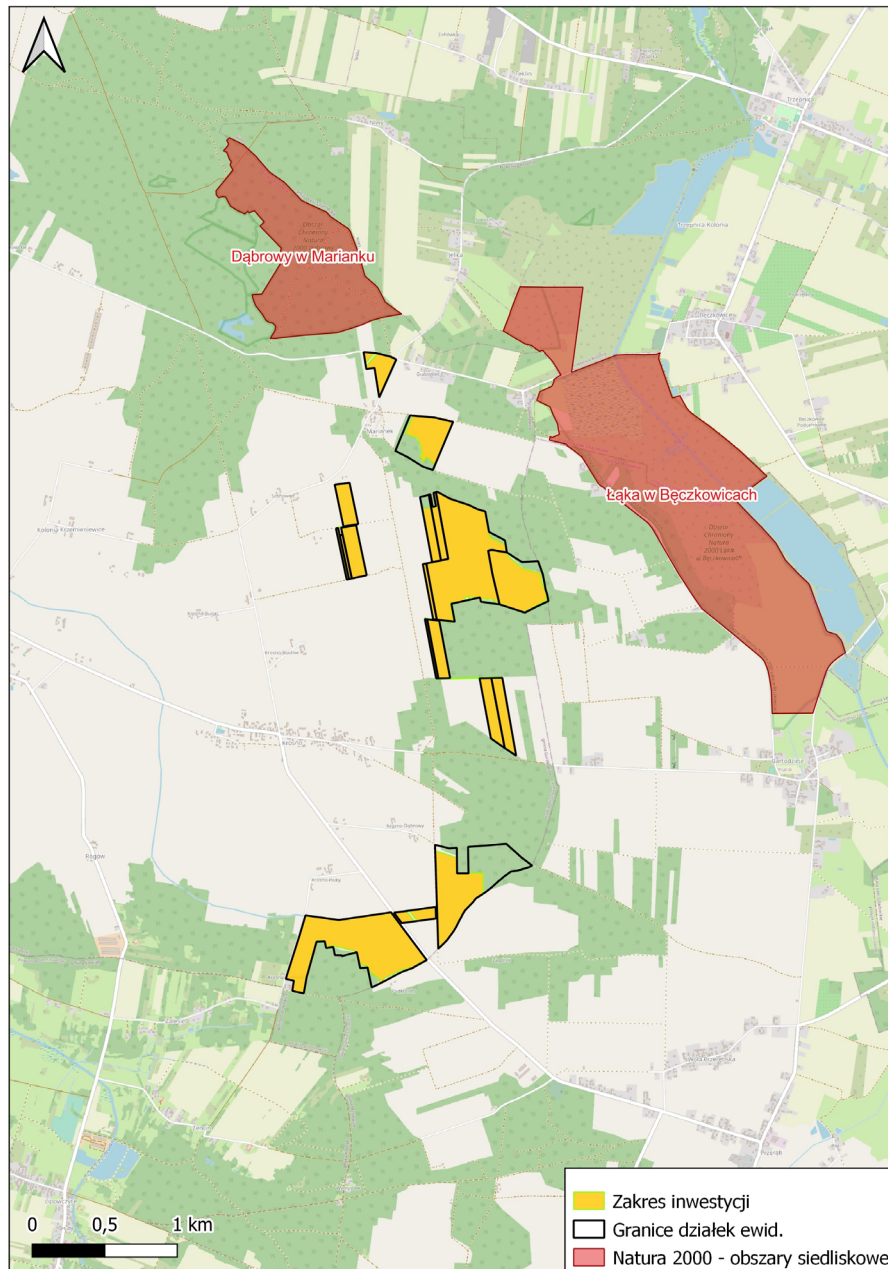
Lp.	Zakazy obowiązujące na OChK Doliny Widawki	Wpływ planowanego przedsięwzięcia na możliwość naruszenia zakazów	Podsumowanie wpływu planowanego przedsięwzięcia na możliwość naruszenia zakazów
1	zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;	Jak wynika z przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej terenu objętego wnioskiem, w miejscu planowanej inwestycji nie stwierdzono siedlisk chronionych gatunków zwierząt. Tym samym realizacja przedsięwzięcia nie będzie się wiązać z niszczeniem nor, legowisk i innych miejsc chronienia bądź rozrodu zwierząt. Teren, na którym planuje się zabudowę PV nie posiada cieków naturalnych, ani zbiorników wodnych, które mogłyby stanowić tarliska ryb.	Ze względu na znaczną odległość planowanego przedsięwzięcia oraz brak bezpośredniej, a także pośredniej ingerencji przedsięwzięcia w analizowany obszar, należy uznać, że planowane przedsięwzięcie nie będzie naruszało wskazanych zakazów.
2	realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko;	Podstawą kwalifikacji planowanego przedsięwzięcia do inwestycji o charakterze mogących znacząco negatywnie oddziaływać na środowisko jest § 3 ust. 1 pkt 54a) rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 poz. 1839 z późn. zm.), tj. zabudowa systemami fotowoltaicznymi o powierzchni wyznaczonej po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli nie mniejszej niż: b) 2 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a -z wyłączeniem zabudowy systemami fotowoltaicznymi lokalizowanej na dachach i elewacjach obiektów budowlanych. Planowane przedsięwzięcie nie zostanie zrealizowane na Obszarze Chronionego Krajobrazu Doliny Widawki. Ponadto jak wynika z przeprowadzonej analizy planowane zamierzenie nie będzie miało negatywnego wpływu na ochronę przyrody i krajobrazu obszaru chronionego krajobrazu.	
3	likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;	Planowane przedsięwzięcia nie będzie wiązać się z koniecznością przeprowadzenia wycinki drzew śródpolnych, przydrożnych oraz nadwodnych.	
4	wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;	Planowane przedsięwzięcie nie jest związane z wydobywaniem do celów gospodarczych skał, w tym torfu oraz skamieniałości, jak również kopalnych szczątków roślin i zwierząt lub innych minerałów.	
5	wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwsuwiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;	Planowane przedsięwzięcie nie jest związane z pracami, które mogłyby prowadzić do trwałego zniekształcenia rzeźby terenu.	

6	dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służyć innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybicka;	Realizacja zamierzenia nie będzie powodować zmiany stosunków wodnych. Inwestycja nie ingeruje w ciek naturalne oraz urządzenia wodne.	
7	likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych.	Planowane przedsięwzięcie nie jest związane z likwidacją naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych.	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Uchwały nr XXXI/661/12 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 18 grudnia 2012 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XIV/237/11 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 30 sierpnia 2011 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Widawki zmienionej Uchwałą Nr XXII/422/12 Sejmiku Województwa Łódzkiego z dnia 27 marca 2012 r. oraz na podstawie ustawy o ochronie przyrody.

14.1.2. Obszar Natura 2000

RYСУNEK 28. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA WZGLĘDEM OBSZARÓW NATURA 2000



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

14.1.2.1. Obszar Natura 2000 SOO łąka w Bęczkowicach PLH100004

Data wyznaczenia przez KE: Decyzja Komisji z dnia 13 listopada 2007 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG pierwszego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument C(2007)5043)(2008/25/WE).

Data wyznaczenia w Polsce: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 października 2022 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk łąka w Bęczkowicach PLH100004.

Status: specjalny obszar ochrony siedlisk.

Powierzchnia: 214,28 ha

Obszar Natura 2000 Łąka w Bęczkowicach PLH100004 obejmuje łąki znajdujące się na lewym brzegu rzeki Luciąży, na odcinku ok. 500 m. W skład ostoi wchodzi brzegi rzeki, porastające je zarośla wierzbowe, a także wykształcone na torfowiskach łąki. Teren do połowy lat 80. XX wieku był wykorzystywany rolniczo - koszony i wypasany, a wcześniej wydobywano tu również torf. Co najmniej od kilkunastu lat zaniechano tu gospodarki rolnej, a od lat 50. XX wieku nie wydobywa się torfu. Mimo obecności rowów melioracyjnych, na torfowisku zachowały się w miarę prawidłowe stosunki wodne. Stwierdzono tu 5 rodzajów siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Obszar jest ostoją dużej populacji lipennika *Loesela*, gatunku znajdującego się w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej.

Jak wynika z aktualnego Standardowego Formularza Danych (SDF, aktualizacja, styczeń 2023r.) przedmiotami ochrony obszaru Natura 2000 Łąka w Bęczkowicach PLH100004 są 4 typy siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej oraz gatunki roślin z załącznika II Dyrektywy siedliskowej.

TABELA 22. TYPY SIEDLISK PRZYRODNICZYCH BĘDĄCYCH PRZEDMIOTEM OCHRONY W OBSZARZE NATURA 2000 ŁĄKA W BĘCZKOWICACH PLH100004

Typy siedlisk wymienione w załączniku I						Ocena obszaru			
Kod	PF	NP	Pokrycie [ha]	Jaskinie [liczba]	Jakość danych	A B C D	A B C		
						Reprezentatywność	Powierzchnia względna	Stan zachowania	Ocena ogólna
2330			0.34		G	D			
3150			0.16		G	C	C	C	C
7140			14.41		G	C	C	C	C
7230			0.78		G	C	C	C	C
91E0	X		1.12		G	B	C	C	B

Źródło: SDF obszaru Natura 2000 Łąka w Bęczkowicach PLH100004 (styczeń 2023 r.).

Gatunkami roślin stanowiące przedmiot ochrony w ww. obszarze Natura 2000 to:

- haczykowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus*
- Lipiennik Loesela *Liparis loeselii*

Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 20 lutego 2014 r. ustanowiony został planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Łąka w Bęczkowicach PLH100004 (Dz. U. Woj. Łódzkiego z 2014 r. poz. 741). W zarządzeniu wskazano cele działań ochronnych oraz istniejące i potencjalne zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków zwierząt i ich siedlisk będących przedmiotem ochrony w ostoi.

W poniższej tabeli przedstawiono analizę wpływu planowanego przedsięwzięcia na cele działań ochronnych oraz możliwość generowania określonych dla siedlisk przyrodniczych oraz gatunków zagrożeń.

TABELA 23. ANALIZA ZGODNOŚCI PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA Z USTALENIAMI PZO DLA OBSZARU NATURA 2000 ŁĄKA W BĘCZKOWICACH PLH100004

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony		Cel działań ochronnych	Wpływ planowanego przedsięwzięcia
		istniejące	potencjalne		
1	3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nympheion</i> , <i>Potamion</i>	J02.05 Modyfikowanie funkcjonowania wód – ogólnie Roboty utrzymaniowe i roboty regulacyjne rzeki Łuciąży przed wykonaniem ekspertyzy hydrologicznej. K02.03 Eutrofizacja K01 Abiotyczne procesy naturalne K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja Postępujący proces naturalnej sukcesji (również w wyniku zaprzestania użytkowania łąk) i eutrofizacji	A07 Stosowanie biocydów, hormonów i substancji chemicznych (rolnictwo). W przypadku intensyfikacji rolnictwa na terenie ostoi może dojść do stosowania środków chemicznych obniżających różnorodność biologiczną. A08 Nawożenie (nawozy sztuczne). W przypadku intensyfikacji rolnictwa na tym terenie może dojść do stosowania nawozów i w efekcie eutrofizacji. H01 Zanieczyszczenia wód powierzchniowych (limnicznych, lądowych, morskich i słonawych). W przypadku nadmiernego stosowania pestycydów, nawozów oraz niekontrolowanego zrzutu ścieków. A04.01 Wypas intensywny G05.01 Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie Intensywny wypas może doprowadzić do wydeptywania. J02.01.03 Wypełnianie rowów, tam, stawów, sadzawek, bagien lub torfianek w wyniku działań człowieka może dojść do zasypywania starorzeczy	Poprawa istniejącego stanu ochrony siedliska (U1) w kierunku właściwego (FV), poprzez ograniczenie eutrofizacji i zarastania oraz mechaniczne usunięcie osadu z dna starorzeczy.	Ze względu na znaczną odległość planowanego przedsięwzięcia oraz brak bezpośredniej, a także pośredniej ingerencji przedsięwzięcia w siedlisko przyrodnicze 3150 należy wykluczyć możliwość wpływu planowanej inwestycji na osiągnięcie zakładanych celów działań ochronnych. Ponadto planowane przedsięwzięcie nie będzie generowało wskazanych zagrożeń.
2	7140 Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z <i>Scheuchzeria-Caricetea</i>)	J02.05 Modyfikowanie funkcjonowania wód – ogólnie Roboty utrzymaniowe i roboty regulacyjne rzeki Łuciąży przed wykonaniem ekspertyzy hydrologicznej. K01 Abiotyczne procesy naturalne K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja Postępujący proces naturalnej sukcesji, również w wyniku zaprzestania użytkowania łąk	A08 Nawożenie (nawozy sztuczne) W przypadku intensyfikacji rolnictwa na tym terenie może dojść do stosowania nawozów i w efekcie eutrofizacji. B01 Zalesianie terenów otwartych Może dojść do osuszenia i zalesienia terenu ostoi. C01.03 Wydobywanie torfu. Wydobycie torfu może doprowadzić do zniszczenia siedlisk. H01 Zanieczyszczenia wód powierzchniowych (limnicznych, lądowych, morskich i słonawych) H05.01 Odpadki i odpady stałe E03.01 Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych/obiektów rekreacyjnych W przypadku nadmiernego stosowania pestycydów, nawozów oraz niekontrolowanego zrzutu ścieków oraz pozbywania się z gospodarstw domowych odpadów. A04.01 Wypas intensywny	1. Poprawa stanu zachowania siedliska (U1) w kierunku właściwego (FV), poprzez zastosowanie (wznowienie) kośnego użytkowania oraz wykarczowanie zarośli wierzbowych. 2. Utrzymanie właściwych stosunków wodnych. 3. Uzupelnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane	Ze względu na znaczną odległość planowanego przedsięwzięcia oraz brak bezpośredniej, a także pośredniej ingerencji przedsięwzięcia w siedlisko przyrodnicze 7140 należy wykluczyć możliwość wpływu planowanej inwestycji na osiągnięcie zakładanych celów działań ochronnych. Ponadto planowane przedsięwzięcie nie będzie generowało wskazanych zagrożeń.

			G05.01 Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie Intensywny wypas może doprowadzić do wydeptywania. J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie W przypadku podnoszenia gruntu, np. pod zabudowę, osuszania w celu intensyfikacji użytkowania rolniczego łąk. J02.01.03 Wypełnianie rowów, tam, stawów, sadzawek, bagien lub torfianek w wyniku działań człowieka może dojść do zasypywania siedliska. J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych W celu intensyfikacji produkcji rolniczej na terenie ostoi może dojść do odwodnienia. K01.03 Wyschnięcie. Efektem nieodpowiedniego gospodarowania wodą może dojść do przesuszenia torfowisk. K01.04 Zatopienie w wyniku budowy zbiornika zaporowego, na rzece Łuciąży lub przez działalność bobrów może dojść do zatopienia terenu ostoi.		
3	*91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i>) i olsy źródłiskowe	J02.05 Modyfikowanie funkcjonowania wód – ogólnie Roboty utrzymaniowe i roboty regulacyjne rzeki Łuciąży przed wykonaniem ekspertyzy hydrologicznej. B03 Eksploatacja lasu bez odnowienia czy naturalnego odrastania Nadmierna eksploatacja siedlisk.	H01 Zanieczyszczenia wód powierzchniowych (limnicznych, lądowych, morskich i słonawych). H05.01 Odpadki i odpady stałe. E03.01 Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych/obiektów rekreacyjnych W przypadku nadmiernego stosowania pestycydów, nawozów oraz niekontrolowanego zrzutu ścieków oraz pozbywania się z gospodarstw domowych odpadów. J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie W przypadku podnoszenia gruntu, np. pod zabudowę, osuszania w celu intensyfikacji użytkowania rolniczego łąk.	1. Zachowanie siedliska w niepogorszonej formie (U1). 2. Utrzymanie właściwych stosunków wodnych.	Ze względu na znaczną odległość planowanego przedsięwzięcia oraz brak bezpośredniej, a także pośredniej ingerencji przedsięwzięcia w siedlisko przyrodnicze *91E0 należy wykluczyć możliwość wpływu planowanej inwestycji na osiągnięcie zakładanych celów działań ochronnych. Ponadto planowane przedsięwzięcie nie będzie generowało wskazanych zagrożeń.
4	7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	J02.05 Modyfikowanie funkcjonowania wód – ogólnie Roboty utrzymaniowe i roboty regulacyjne rzeki Łuciąży przed wykonaniem ekspertyzy hydrologicznej. K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja Postępujący proces	C01.03 Wydobywanie torfu Wydobywanie torfu może doprowadzić do zniszczenia siedlisk. H01 Zanieczyszczenia wód powierzchniowych (limnicznych, lądowych, morskich i słonawych) H05.01 Odpadki i odpady stałe E03.01 Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych/obiektów rekreacyjnych W przypadku nadmiernego stosowania pestycydów, nawozów oraz	1. Poprawa stanu zachowania siedliska (U1) w kierunku właściwego (FV), poprzez zastosowanie (wznowienie) kośnego użytkowania oraz wykarczowanie zarośli wierzbowych.	Ze względu na znaczną odległość planowanego przedsięwzięcia oraz brak bezpośredniej, a także pośredniej ingerencji 7230 należy wykluczyć możliwość wpływu planowanej inwestycji na osiągnięcie zakładanych celów działań ochronnych. Ponadto planowane

PES 49 Sp. z o.o.

ul. Wróbla 24/1

02-736 Warszawa

		naturalnej sukcesji (również w wyniku zaprzestania użytkowania łąk) i eutrofizacji.	niekontrolowanego zrzutu ścieków oraz pozbywania się z gospodarstw domowych odpadów. A04.01 Wypas intensywny G05.01 Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie Intensywny wypas może doprowadzić do wydeptywania. J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie W przypadku podnoszenia gruntu np. pod zabudowę, osuszania w celu intensyfikacji użytkowania rolniczego łąk. J02.01.03 Wypełnianie rowów, tam, stawów, sadzawek, bagien lub torfianek W wyniku działań człowieka może dojść do zasypywania siedliska. J02 Spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych W celu intensyfikacji produkcji rolniczej na terenie ostoi może dojść do odwodnienia. K01.03 Wyschnięcie Efektem nieodpowiedniego gospodarowania wodą może dojść do przesuszenia torfowisk. K01.04 Zatopienie W wyniku budowy zbiornika zaporowego na rzece Łuciąży lub przez działalność	2. Utrzymanie właściwych stosunków wodnych. 3. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane	przedsięwzięcie nie będzie generowało wskazanych zagrożeń.
5	lipiennik Loesela <i>Liparis loeselii</i>	J02.05 Modyfikowanie funkcjonowania wód – ogólnie Roboty utrzymaniowe i roboty regulacyjne rzeki Łuciąży przed wykonaniem ekspertyzy hydrologicznej. K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja Postępujący proces naturalnej sukcesji (również w wyniku zaprzestania użytkowania łąk) i eutrofizacji	A02 Zmiana sposobu uprawy Zamiana użytków zielonych na grunty orne. F04.01 Płądrowanie stanowisk roślin Rzadkie gatunki roślin mogą być przedmiotem poszukiwań kolekcjonerów. C01.03 Wydobywanie torfu Wydobywanie torfu może doprowadzić do zniszczenia siedlisk występowania gatunku. H01 Zanieczyszczenia wód powierzchniowych (limnicznych, lądowych, morskich i słonawych) H05.01 Odpadki i odpady stałe E03.01 Pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych/obiektów rekreacyjnych W przypadku nadmiernego stosowania pestycydów, nawozów oraz niekontrolowanego zrzutu ścieków oraz pozbywania się z gospodarstw domowych odpadów. A04.01 Wypas intensywny	1. Poprawa stanu zachowania gatunku (U1) w kierunku właściwego (FV), poprzez zastosowanie (wznowienie) kośnego użytkowania oraz wykarczowanie zarośli wierzbowych. 2. Utrzymanie właściwych stosunków wodnych. 3. Uzupełnienie stanu wiedzy o przedmiocie ochrony i uwarunkowaniach jego ochrony oraz podjęcie stosownych działań w oparciu o nowe dane.	Ze względu na znaczną odległość planowanego przedsięwzięcia oraz brak bezpośredniej, a także pośredniej ingerencji przedsięwzięcia w siedlisko gatunku należy wykluczyć możliwość wpływu planowanej inwestycji na osiągnięcie zakładanych celów działań ochronnych. Ponadto planowane przedsięwzięcie nie będzie generowało wskazanych zagrożeń.

PES 49 Sp. z o.o.

ul. Wróbla 24/1

02-736 Warszawa

			G05.01 Wydeptywanie, nadmierne użytkowanie Intensywny wypas może doprowadzić do wydeptywania. J02.01 Zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie W przypadku podnoszenia gruntu, np. pod zabudowę, osuszania w celu intensyfikacji użytkowania rolniczego łąk. J02.01.03 Wypełnianie rowów, tam, stawów, sadzawek, bagien lub torfianek w wyniku działań człowieka może dojść do zasypywania siedliska. K01.03 Wyschnięcie Efektem nieodpowiedniego gospodarowania wodą może dojść do przesuszenia torfowisk. K02.03 Eutrofizacja K02 Ewolucja biocenotyczna, sukcesja Sukcesja roślinności, zarastanie mechowiska przez brzozy i wierzby, trzcinę		
--	--	--	--	--	--

Źródło: opracowanie własne na podstawie planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Łąka w Bęczkowicach PLH100004.

14.1.2.2. Obszar Natura 2000 SOO Dąbrowy w Marianku PLH100027

Data wyznaczenia przez KE: Decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669)(2011/64/UE).

Data wyznaczenia w Polsce: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 16 grudnia 2021 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Dąbrowy w Marianku PLH100027 (Dz. Urz. Dz.U. 2022 poz. 33).

Status: specjalny obszar ochrony siedlisk.

Powierzchnia: 72,70 ha

Obszar Natura 2000 Dąbrowy w Marianku PLH100027 obejmuje wschodni fragment kompleksu leśnego położonego na zachód od miejscowości Marianek w gminie Gorzkowice. Podłoże zbudowane jest głównie z piasków i żwirów; teren opada ku południowi. Obiekt sąsiaduje bezpośrednio z polami uprawnymi. Zachowały się tu 100-letnie drzewostany dębowe, jednak przeważają dąbrowy w wieku 60-80 lat. W północnej części obszaru stwierdzono fitocenozy grądowe *Tilio-Carpinetum* (9170), z przestojami dębowymi. Grąd rozwija się wzdłuż ściany lasu. Na podłożu żwirowym, na łagodnych zboczach o wystawie południowej stwierdzono niewielkie płyty fitocenozy ciepłolubnej dąbrowy (9110), które występują w mozaice z płatami dąbrowy kwaśnej (9190).

Jak wynika z aktualnego Standardowego Formularza Danych (SDF, aktualizacja marzec 2022 r.) przedmiotami ochrony obszaru Natura 2000 Dąbrowy w Marianku PLH100027 są 2 typy siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.

TABELA 24. TYPY SIEDLISK PRZYRODNICZYCH BĘDĄCYCH PRZEDMIOTEM OCHRONY W OBSZARZE NATURA 2000 DĄBROWY W MARIANKU PLH100027

Typy siedlisk wymienione w załączniku I						Ocena obszaru			
Kod	PF	NP	Pokrycie [ha]	Jaskinie [liczba]	Jakość danych	A B C D	A B C		
						Reprezentatywność	Powierzchnia względna	Stan zachowania	Ocena ogólna
9170			2.18		M	D			
9190			27.99		M	B	C	B	B
9110			5.82		M	C	C	C	C

Źródło: SDF obszaru Natura 2000 Dąbrowy w Marianku PLH100027 (marzec 2022 r.)

Zarządzeniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi z dnia 7 marca 2023 r. ustanowiony został planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dąbrowy w Marianku PLH100027 (Dz. U. Woj. Łódzkiego z 2023 r. poz. 2001). W zarządzeniu wskazano cele działań ochronnych oraz istniejące i potencjalne zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem ochrony w ostoi.

W poniższej tabeli przedstawiono analizę wpływu planowanego przedsięwzięcia na cele działań ochronnych oraz możliwość generowania określonych dla siedlisk przyrodniczych oraz gatunków zagrożeń.

PES 49 Sp. z o.o.

ul. Wróbla 24/1

02-736 Warszawa

Lp.	Przedmiot ochrony	Zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony		Cel działań ochronnych		Wpływ planowanego przedsięwzięcia
		istniejące	potencjalne	Parametr/wskaźnik	Cel działań ochronnych	
1	9190 Kwaśne dąbrowy (<i>Quercion robori-petraeae</i>)	-	B02.04 Usuwanie martwych i umierających drzew. B02.02 Wycinka lasu D01.01 Ścieżki, szlaki piesze, szlaki rowerowe.	Powierzchnia	Utrzymanie powierzchni siedliska – 8,59 ha	Jak wynika z dokumentacji Planu Zadań Ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dąbrowy w Marianku PLH100027 najbliższy płat siedliska przyrodniczego 9190 znajduje się w odległości 450 m na północ od obszaru kompleksu nr 1. Ze względu na znaczną odległość planowanego przedsięwzięcia oraz brak bezpośredniej a także pośredniej ingerencji przedsięwzięcia w siedlisko przyrodnicze 9190 należy wykluczyć możliwość wpływu planowanej inwestycji na osiągnięcie zakładanych celów działań ochronnych. Realizacja zamierzenia nie będzie miała wpływu na wskazane parametry/wskaźniki warunkujące osiągnięcie założonych celów działań ochronnych. Ponadto planowane przedsięwzięcie nie będzie generowało wskazanych zagrożeń.
				Charakterystyczna kombinacja florystyczna runa	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – typowa, właściwa dla siedliska przyrodniczego.	
				Gatunki dominujące w poszczególnych warstwach fitocenozy	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – we wszystkich warstwach dominują gatunki typowe dla siedliska, przy czym zachowane są naturalne stosunki ilościowe	
				Udział dębu w drzewostanie	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – >70%.	
				Udział sosny w drzewostanie	Utrzymanie oceny wskaźnika U1 – 10-40%.	
				Gatunki obce ekologicznie w drzewostanie	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – <10%.	
				Gatunki obce geograficznie w drzewostanie	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – <1% i nie odnawiające się.	
				Martwe drewno (łącznie zasoby)	Poprawa oceny wskaźnika na U1 – 3-10% miąższości żywego drzewostanu.	
				Martwe drewno leżące lub stojące > 3 m długości i > 50 cm grubości	Poprawa oceny wskaźnika na U1 – 3-5 szt./ha.	
				Wiek drzewostanu (obecność starodrzewu)	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – >10% udział objętościowy drzew starszych niż 100 lat.	
				Naturalne odnowienie dębu	Utrzymanie oceny wskaźnika U1 – pojedyncze.	
				Struktura pionowa i przestrzenna drzewostanu	Poprawa oceny wskaźnika na U1 – jednolity stary drzewostan lub struktura zróżnicowana ze zwartym starym drzewostanem zajmującym 10-50% powierzchni.	
				Ekspansywne gatunki obce w podszycie i runie	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – brak.	
				Ekspansywne gatunki rodzime (apofity) w runie	Utrzymanie oceny wskaźnika U1 – udział podwyższony, lecz nie bardzo silnie ekspansywny	
				Zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem	drewna Utrzymanie oceny wskaźnika U1 – pojedyncze ślady	

				Inne zniekształcenia (rozjeżdżanie, wydeptywanie, zaśmiecanie)	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – brak.	
2	*91I0 Ciepłolubne dąbrowy (<i>Quercetalia pubescenti petraeae</i>)	A04.03 Zarzucenie pasterstwa, brak wypasu I02 Problematyczne gatunki rodzime	B02.02 Wycinka lasu	Powierzchnia siedliska	Utrzymanie powierzchni siedliska – 4,92 ha.	Jak wynika z dokumentacji Planu Zadań Ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dąbrowy w Marianku PLH100027 najbliższy płat siedliska przyrodniczego 91I0 znajduje się w odległości 960 m na północ od obszaru kompleksu nr 1. Ze względu na znaczną odległość planowanego przedsięwzięcia oraz brak bezpośredniej a także pośredniej ingerencji przedsięwzięcia w siedlisko przyrodnicze 91E0* należy wykluczyć możliwość wpływu planowanej inwestycji na osiągnięcie zakładanych celów działań ochronnych. Realizacja zamierzenia nie będzie miała wpływu na wskazane parametry/wskaźniki warunkujące osiągnięcie założonych celów działań ochronnych. Ponadto planowane przedsięwzięcie nie będzie generowało wskazanych istniejących i potencjalnych zagrożeń.
				Udział procentowy siedliska na transekcie	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – 80-100%.	
				Gatunki charakterystyczne	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – występują gatunki charakterystyczne dla rzędu Quercetalia p.-p. co najmniej 5% powierzchni transektu lub gatunki ciepłolubne powyżej 10%.	
				Gatunki dominujące	Poprawa oceny wskaźnika na FV – dominują gatunki nie powodujące zakłóceń w strukturze siedliska	
				Obce gatunki inwazyjne w runie i podszycie	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – brak.	
				Rodzime gatunki ekspansywne roślin zielnych	Utrzymanie oceny wskaźnika U1 – poniżej 20%.	
				Gatunki ciepłolubne	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – powyżej 20%.	
				Leżące martwe drewno	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – do 5% zasobności drzewostanu	
				Wiek drzewostanu	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – drzewostany powyżej 50 lat.	
				Zwarcie podszytu	Poprawa oceny wskaźnika na FV – do 20%.	
				Zwarcie koron drzew	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – 50-70%.	
				Gatunki obce geograficznie i ekologicznie w drzewostanie	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – brak.	
				Naturalne odnowienie	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – odnowienie dębowe obecne, brak lub znikomy udział gatunków grądowych.	
				Obecność nasadzeń drzew	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – brak, nieliczne zgodne z siedliskiem.	
				Zniszczenia runa i gleby związane z pozyskaniem drewna	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – brak.	
				Zniszczenia drzewostanów	Utrzymanie oceny wskaźnika FV – brak, pojedyncze	

14.1.3. Podsumowanie

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w całości poza obszarami wymienionymi w art. 63 ust. 1 pkt. 2 lit. a, b, c, d, f, g, i, j ustawy OOS, tj. poza obszarami takimi jak:

- a) obszary wodno-błotne, inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łąkowe oraz ujścia rzek,
- b) obszary wybrzeży i środowisko morskie,
- c) obszary górskie lub leśne,
- d) obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych,
- e) obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000, oraz pozostałe formy ochrony przyrody,
- f) obszary, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia,
- g) obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,
- i) obszary przylegające do jezior,
- j) uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej.

Z uwagi na lokalny charakter przedsięwzięcia, zakres planowanych prac oraz wyniki analiz wpływu przedsięwzięcia na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego, w tym florę i faunę, uznano, że wpływ przedsięwzięcia będzie miał charakter lokalny i ograniczał się do terenu inwestycji.

14.2. Korytarze ekologiczne

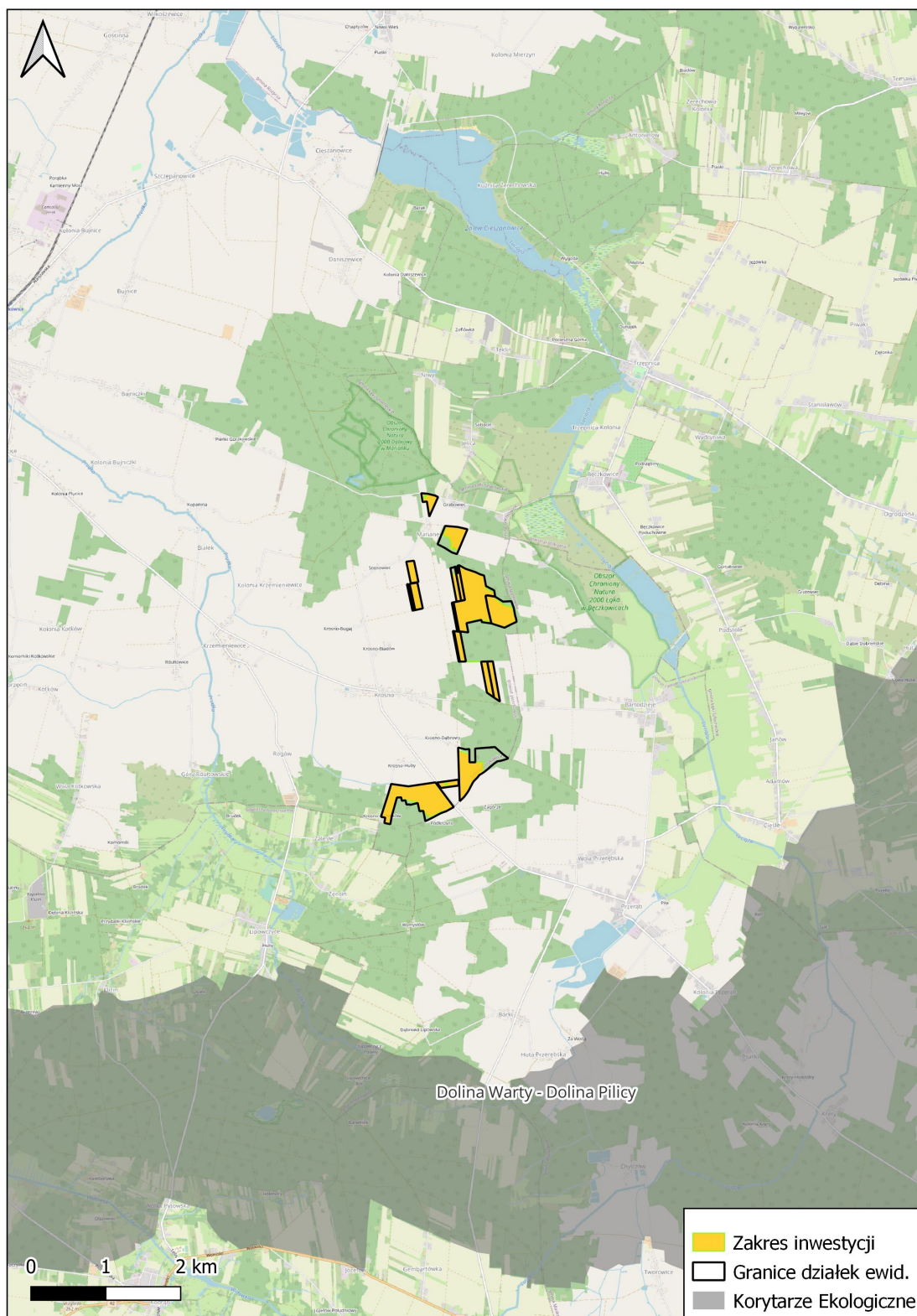
Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody: (...) *korytarz ekologiczny to obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów.*

Korytarz ekologiczny to przestrzennie ciągła struktura przyrodnicza (nieprzerwana wskutek zainwestowania terenów), z zachowanymi cechami naturalnymi lub zbliżonymi do naturalnych oraz funkcjonalnymi, umożliwiającymi przemieszczanie się materii i energii w środowisku, w tym organizmów żywych (np. pas lasu, dolina rzeczna, zadrzewienie śródpolne). Często określony korytarz ekologiczny w rzeczywistości nie zawsze przedstawia fizyczną strukturę ciągłą, lecz jedynie obszar niezabudowany, naturalny lub półnaturalny (swoistą rezerwę ekologiczną), który w otaczającej przestrzeni, poddanej presji, może jednak stanowić potencjalne powiązanie przyrodnicze.

Zgodnie z opracowaną w 2012 roku Mapą Korytarzy Ekologicznych działki inwestycyjne wraz z przyjętym 100-metrowym buforem potencjalnego oddziaływania położone są w całości poza przebiegiem korytarzy ekologicznych. Najbliżej inwestycji, w odległości ponad 2 km na południe, przebiega KPdC-10C Dolina Warty - Dolina Pilicy. Inwestycja, z uwagi na lokalizację oraz charakter, pozostanie bez wpływu na ww. korytarz ekologiczny.

Obszar inwestycji pełni dla zwierząt głównie funkcje żerowiskowe, nie stanowi szlaku migracji zarówno w skali regionalnej jak i lokalnej. Tereny leśne między kompleksami 4, 5 i 6 są miejscem schronienia oraz rozrodu lokalnych populacji oraz dyspersji w kierunku pól uprawnych w celach poszukiwania pokarmu. Najbliższy szlak migracyjny stanowi dolina rzeki Luciąży.

RYСУNEK 29. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA WZGLĘDEM KORYTARZY EKOLOGICZNYCH



Źródło: www.mapa.korytarze.pl

15. TERENY UZDROWISKOWE

Zgodnie z ustawą z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (Dz. U. z 2023 r. poz. 151), poprzez uzdrowisko należy rozumieć obszar, na terenie którego prowadzone jest lecznictwo uzdrowiskowe, wydzielony w celu wykorzystania i ochrony znajdujących się na jego obszarze naturalnych surowców leczniczych, spełniający warunki, o których mowa w art. 34 ust. 1, któremu został nadany status uzdrowiska. Warunkami nadania statusu uzdrowiska są m.in.: posiadanie złoża naturalnych surowców leczniczych o potwierdzonych właściwościach leczniczych, posiadanie klimatu o właściwościach leczniczych lub znajdują się zakłady lecznictwa uzdrowiskowego i urządzenia lecznictwa uzdrowiskowego, przygotowane do prowadzenia lecznictwa uzdrowiskowego. Gmina Gorzkowice, na obszarze, której realizowane będzie przedsięwzięcie nie posiada statusu uzdrowiska.

16. POWIĄZANIE Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI REALIZOWANYMI I ZREALIZOWANYMI, ZNAJDUJĄCYMI SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA W ZAKRESIE, W JAKICH ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI.

Oddziaływanie skumulowane należy rozpatrywać z pozostałymi istniejącymi i planowanymi inwestycjami, które mogłyby powodować kumulowanie się oddziaływań z przedmiotową inwestycją na poszczególne komponenty środowiska oraz warunki życia i zdrowie ludzi podczas trwania całego zamierzenia inwestycyjnego. Oddziaływania skumulowane są definiowane jako zmiany w środowisku, wywołane wpływem danego rodzaju działalności, w połączeniu z innymi zrealizowanymi w przeszłości, obecnymi lub realnymi do wykonania przyszłymi działaniami.

W celu pozyskania danych dotyczących oddziaływania skumulowanego do gminy Gorzkowice, w granicach, której realizowane zostanie planowane przedsięwzięcie oraz gmin: Kodrąb, Masłowice i Łęki Szlacheckie – sąsiadujących z terenem inwestycji, wystąpiono z wnioskami o udzielenie informacji o planowanych przedsięwzięciach. Dane pozyskane z ww. źródeł uzupełniono ponadto o informacje dostępne w Biuletynie Informacji Publicznej gmin, jak również przeanalizowano dane dostępne na stronie internetowej <http://bazaooos.gdos.gov.pl/>. Zwrócono szczególną uwagę na zamierzenia związane z budową farm fotowoltaicznych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach lub wszczęto postępowanie w sprawie wydania takiej decyzji.

Z wyżej wymienionych typów inwestycji do oceny oddziaływań skumulowanych wybrano przedsięwzięcia znajdujące się w buforze 2 km od planowanej inwestycji.

Na etapie przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego przedsięwzięcia w najbliższym sąsiedztwie zidentyfikowano 11 instalacji fotowoltaicznych (wymienione w poniższej tabeli). Najbliżej położona, w odległości około 430 m na wschód od kompleksu 6 jest farma fotowoltaiczna o mocy do 11 MW w miejscowości Wola Przerębska na działkach ewid. nr 30, 31, 32/1. Zgodnie z posiadanymi informacjami dla ww. instalacji w dniu 17 sierpnia 2022 r. została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak: UG.IOŚ.6220.8.5.2022. Należy zaznaczyć, że znaczna odległość między dwiema inwestycjami oraz kumulacja ich oddziaływań w granicach działek inwestycyjnych sprawiają, że nie ma możliwości kumulowania się oddziaływań.

TABELA 25. ZESTAWIENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ ZLOKALIZOWANYCH W BUFORZE 2 KM OD PRZEDMIOTOWEJ INWESTYCJI

Lp.	Decyzja środowiskowa Znak decyzji i data	Nazwa	Moc	Lokalizacja	Odległość od instalacji będącej przedmiotem niniejszego opracowania [km]
Gmina Kodrąb					
zakończone					
1	GPI.6220.5.2022 z dnia 20.05.2022 r.	farma fotowoltaiczna		działka ewid. nr 542 Kodrąb	1,86
2	GPI.6220.7.2022 z dnia 15.09.2022 r.		do 1 MW	działka ewid. nr 159 Żęcin - Zalesie	1,44
w toku					
-	-	farma fotowoltaiczna	-	-	-
Gmina Łęki Szlacheckie					
zakończone					
-	-	farma fotowoltaiczna	-	-	-

Lp.	Decyzja środowiskowa Znak decyzji i data	Nazwa	Moc	Lokalizacja	Odległość od instalacji będącej przedmiotem niniejszego opracowania [km]
w toku					
-	-	farma fotowoltaiczna	-	-	-
Gmina Gorzkowice					
zakończone					
3	OŚ.6220.7.2019 z dnia 18.10.2019 r.	farma fotowoltaiczna	do 1 MW	działka ewid. nr 290/2 obręb Kolonja Krzemieniewice (instalacja A)	1,40
4	OŚ.6220.8.2019 z dnia 21.10.2019 r.		do 1 MW	działka ewid. nr 290/2 obręb Kolonja Krzemieniewice (instalacja B)	1,40
5	OŚ.6220.5.2020 z dnia 23.09.2020 r.		do 1 MW	działki ewid. nr 420, 421 obręb Bujniczki	1,81
6	OŚ.6220.5.2021 z dnia 10.06.2021 r.		do 5 MW	działki ewid. nr 295, 296 obręb Kol. Krzemieniewice	1,75
7	OŚ.6220.2.2022 z dnia 15.06.2022 r.		do 2 MW	działki ewid. nr 549, 550 obręb Krosno	1,17
w toku					
-	-	farma fotowoltaiczna	-	-	-
Gmina Masłowice					
zakończone					
8	UG.IOŚ.6220.10.16.2021 z dnia 02.12.2021 r.	farma fotowoltaiczna	do 3 MW	działka ewid. nr 994 obręb Przeręb (nr 0016)	1,40
9	UG.IOŚ.6220.1.11.2022 z dnia 02.06.2022 r.		do 2,7 MW	działki ewid. nr 285/1, 283/1, 279/3, 1716/1, 1717, 1718 obręb Bartodzieje Przerębskie (nr 0001)	1,56
10	UG.IOŚ.6220.2.11.2022 z dnia 04.05.2022 r.		do 8 MW	działka ewid. nr 1128 obręb Bartodzieje Przerębskie (nr 0001)	1,21
11	UG.IOŚ.6220.8.5.2022 z dnia 17.08.2022 r.		do 11 MW	Działki ewid. nr 30, 31, 32/1 obręb Wola Przerębska (nr 0019)	0,426
w toku					
-	-	farma fotowoltaiczna	-	-	-

Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, że na nieruchomości objętej zamierzeniem inwestycyjnym oraz w stumetrowej strefie potencjalnego jej oddziaływania nie ma przedsięwzięć realizowanych i zrealizowanych, kwalifikujących się jako przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko, których oddziaływania mogłyby prowadzić do skumulowania się oddziaływań z planowaną inwestycją.

Ponadto należy zauważyć, że ilości procedowanych postępowań administracyjnych zmierzających do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięć polegających na budowie farm fotowoltaicznych nie idą w parze z rzeczywistą realizacją tych projektów. Inwestycje, dla których uzyskano powyższe decyzje w znacznej mierze nie zostają wybudowane/zrealizowane z uwagi na uzyskiwane od przedsiębiorstw energetycznych odmowy przyłączenia tych instalacji do sieci. Operatorzy masowo odmawiają przyłączania do sieci energetycznych kolejnych farm słonecznych. Skala decyzji odmownych jest porażająca – u niektórych operatorów sięga nawet 60 % rozpatrywanych wniosków. Oficjalnym powodem są niewydolne sieci

energetyczne ("**brak technicznych warunków przyłączenia wynikających z braku niezbędnych zdolności przesyłowych sieci**"). Z informacji zawartej na stronie www.businessinsider.com.pl (wywiad z Prezesem IEO) wynika, (...) **że w 2021 r. skala odmów była ogromna i dotyczyła być może nawet 20 GW planowanych nowych mocy zeroemisyjnych, które nie pojawią się przez to w krajowym systemie elektroenergetycznym.** W zdecydowanej większości, bo niemal w 95 proc., chodzi tu o farmy fotowoltaiczne". Biorąc pod uwagę powyższe jest to potężny hamulec dla rozwoju OZE w Polsce.

17. PRACE ROZBIÓRKOWE DOTYCZĄCE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO Z UWZGLĘDNIENIEM DOSTĘPNYCH WYNIKÓW INNYCH OCEN WPŁYWU NA ŚRODOWISKO, PRZEPROWADZONYCH NA PODSTAWIE ODRĘBNYCH PRZEPISÓW

Na terenie przeznaczonym pod realizację przedmiotowego przedsięwzięcia nie znajdują się żadne przedsięwzięcia przeznaczone do rozbiórki. W związku z tym, w ramach przedsięwzięcia nie wystąpi konieczność przeprowadzenia jakichkolwiek prac rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

18. ZABYTKI

Dziedzictwo kulturowe

Prawną podstawę ochrony dziedzictwa kulturowego w Polsce stanowi ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2022 r. poz. 840), określająca definicję zabytku, ochrony i opieki nad zabytkami, form ochrony, kompetencje i możliwości działań właściwych organów, w tym administracji rządowej i samorządowej, formy finansowania opieki nad zabytkami, ich ewidencjonowania. Zgodnie z art. 3 tej ustawy przez zabytek rozumiana jest nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich części 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.

W związku z ochroną dziedzictwa kulturowego w Polsce, obowiązuje również rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 26 maja 2011 r. w sprawie prowadzenia rejestru zabytków, krajowej, wojewódzkiej i gminnej ewidencji zabytków oraz krajowego wykazu zabytków skradzionych lub wywiezionych za granicę niezgodnie z prawem (Dz. U. z 2021 r. poz. 56).

Zgodnie z powyższym, ochronie i opiece podlegają, bez względu na stan zachowania:

- zabytki nieruchome
- zabytki ruchome
- zabytki archeologiczne

Na potrzeby niniejszego opracowania, przeanalizowano lokalizację zabytków nieruchomych oraz archeologicznych, znajdujących się w buforze 100 m od granic obszaru planowanej inwestycji włącznie, zwanym dalej „obszarem analiz”.

Według powyższej ustawy, w zakresie zabytków nieruchomych wyróżnia się następujące kategorie:

- krajobrazy kulturowe,
- układy urbanistyczne, ruralistyczne i zespoły budowlane,
- dzieła architektury i budownictwa,
- dzieła budownictwa obronnego,
- obiekty techniki, a zwłaszcza kopalnie, huty, elektrownie i inne zakłady przemysłowe,
- cmentarze,
- parki, ogrody i inne formy zaprojektowanej zieleni,
- miejsca upamiętniające wydarzenia historyczne bądź działalność wybitnych osobistości lub instytucji;

Do zabytków archeologicznych należą:

- pozostałości terenowe pradziejowego i historycznego osadnictwa,
- cmentarzyska,
- kurhany,
- relikty działalności gospodarczej, religijnej i artystycznej.

Przedmiotem ochrony archeologicznej są stanowiska i strefy ochrony archeologicznej (konserwatorskiej) na obszarach, na których znajdują się stanowiska archeologiczne.

Obiekty archeologiczne objęte ochroną to:

- stanowiska o ustalonej lokalizacji,
- stanowiska o dużych walorach poznawczych dla regionu i gminy,
- potwierdzone wartości zabytkowe stanowisk (w badaniach terenowych).

W obszarze analiz nie zidentyfikowano zabytków nieruchomych oraz zabytków archeologicznych.

Zgodnie z rejestrem zabytków Narodowego Instytutu Dziedzictwa dla województw łódzkiego, w buforze co najmniej 1 km od zakresu inwestycji nie występują zabytki.

Obszar realizacji przedsięwzięcia nie graniczy z obszarami chronionymi i cennymi kulturowo, czy archeologicznie (najbliższe stanowisko archeologiczne zidentyfikowano w odległości min. 260 m od zakresu inwestycji). Planowane przedsięwzięcie ze względu na charakter nie będzie miało negatywnego wpływu na dobra kultury materialnej i inne dobra materialne.

Potencjalne ryzyko związane z fazą realizacji planowanego przedsięwzięcia ogranicza się do stanowisk archeologicznych. Na terenie działek inwestycyjnych, w wyniku prowadzonych prac rolniczych, nie zidentyfikowano do tej pory żadnych stanowisk archeologicznych. Podczas prowadzenia prac ziemnych na potrzeby linii kablowych może wystąpić potencjalne ryzyko odnalezienia nowych, nieznanych do tej pory stanowisk archeologicznych. W przypadku natknięcia się przez ekipy budowlane na nowe stanowiska archeologiczne należy o tym fakcie powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Łodzi zgodnie z obowiązującymi przepisami.

19. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKA ZWIĄZANEGO ZE ZMIANĄ KLIMATU

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii

Definicja poważnej awarii podana została w art. 3 ustawy POŚ. Rozumie się przez to *zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem*. Gdy opisane zdarzenia wystąpią na terenie zakładu, mamy do czynienia z poważną awarią przemysłową.

Na terenie planowanej inwestycji nie będą wykorzystywane substancje niebezpieczne, w ilościach wymienionych w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2016 r. poz. 138). Tym samym, planowana inwestycja nie należy do kategorii instalacji związanych z wystąpieniem poważnej awarii przemysłowej w rozumieniu art. 3 pkt 24 ustawy POŚ.

Stosowana technologia zarówno na etapie budowy, jak i eksploatacji zabezpieczy wystąpienie zdarzeń mogących powodować awarię oraz ograniczać jej skutki dla ludzi i środowiska. W tym celu podczas wyboru i organizacji zaplecza budowy, miejsc magazynowych i składowych oraz dróg dojazdowych będą zastosowane działania zapobiegające zanieczyszczeniu środowiska, określone w rozdziale 10 niniejszej KIP.

Ryzyko wystąpienia katastrofy naturalnej

Definicja katastrofy naturalnej podana została w artykule 3 ustawy z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (Dz. U. z 2017 r. poz. 1897). Określono ją jako *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*.

Instalacje fotowoltaiczne są narażone na awarie spowodowane wichurami, burzami śnieżnymi, silnym wiatrem i nadmiernym oblodzeniem. Występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych, typu huragany czy intensywne burze, może doprowadzić do zwiększenia ryzyka uszkodzenia instalacji, a zatem ograniczenia w produkcji energii elektrycznej. Do najczęstszych zdarzeń mających wpływ na funkcjonowanie instalacji można zaliczyć:

- wyładowania atmosferyczne – zgodnie ze standardami technicznymi oraz z wymaganiami instalacje fotowoltaiczne wyposażane są w przewody odgromowe w celu ochrony przed bezpośrednimi wyładowaniami piorunowymi;
- wstrząsy sejsmiczne – teren Rzeczypospolitej Polskiej, jest pod względem występowania zjawisk sejsmicznych obszarem asejsmicznym i pensejsmicznym, na którym trzęsienia ziemi zdarzają się dość rzadko; dodatkowo nie są to zbyt silne wstrząsy. W związku z powyższym należy wykluczyć ryzyko wystąpienia tego typu zjawiska na obszarze planowanego przedsięwzięcia;
- silne wiatry – teren, na którym planuje się realizację omawianego przedsięwzięcia położony jest w strefie obciążenia wiatrem W1. Silne wiatry mogą prowadzić do zerwania paneli fotowoltaicznych, co należy zaliczyć do zdarzeń czasami występujących, ale bez wpływu na zaistnienie klęski żywiołowej. Jednakże ze względu na konieczność uwzględnienia podczas projektowania rygorystycznych norm technicznych, odkształcenie i zerwanie paneli jest mało prawdopodobne;

- intensywne opady atmosferyczne/opady śniegu i deszczu – ewentualne zdarzenie związane z uszkodzeniem paneli fotowoltaicznych na skutek ulewnych deszczy lub zalegania pokrywy śnieżnej nie będzie miało wpływu na powstanie klęski żywiołowej. Opady deszczu i śniegu pozostają bez wpływu na funkcjonowanie planowanego przedsięwzięcia. Większe zalegające przez dłuższy czas „czapy” śnieżne będą usuwane przez pracowników obsługujących farmę;
- długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur/susza – warunki termiczne w rejonie zamierzonego przedsięwzięcia minimalizują występowanie długo utrzymujących się fal upałów i mrozów. Tym samym fale upałów, mrozów oraz susze pozostają bez wpływu na funkcjonowanie planowanego przedsięwzięcia;
- osuwiska ziemi – na podstawie danych przedstawionych na „Przeglądowych mapach osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie łódzkim” publikowanych przez Państwowy Instytut Geologiczny można wskazać, że teren na którym ma zostać zrealizowane omawiane przedsięwzięcie jest strefą pozostającą poza zasięgiem obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych oraz poza zasięgiem dotychczas udokumentowanych osuwisk,
- pożary – wystąpienia takiego zjawiska nie można całkowicie wykluczyć, jednak celem ich minimalizacji posłużą systematyczne przeglądy instalacji i przeprowadzanie okresowych szkoleń przeciwpożarowych pracowników;
- powódzie – zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego i mapami ryzyka powodziowego opublikowanymi na Hydroportalu (<http://mapy.isok.gov.pl/imap/>), teren, na którym ma zostać zrealizowane omawiane przedsięwzięcie znajduje się poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią. Mapy te, jako oficjalne dokumenty planistyczne, stanowią podstawę do podejmowania działań związanych z planowaniem przestrzennym i zarządzaniem kryzysowym.

Planowana instalacja fotowoltaiczna o mocy do 150 MW wraz z infrastrukturą techniczną zlokalizowana będzie w strefie obciążenia wiatrem W1 oraz w strefie obciążenia oblodzeniem S3.

Pomimo powyższych działań, w przypadku instalacji fotowoltaicznej nie można wykluczyć wystąpienia awarii wynikającej z uszkodzenia konstrukcji, czy przewodów. Tego typu uszkodzenia mogą skutkować ograniczeniem w produkcji energii elektrycznej. Nie stanowią one natomiast zagrożenia dla terenów sąsiednich, w tym zabudowy mieszkaniowej oddalonej od planowanej inwestycji na znaczną odległość. Projekt inwestycji wykonywany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami projektowania, które ograniczają możliwość wystąpienia zjawisk niepożądanych, związanych z awariami.

Ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej

Definicja katastrofy budowlanej podana została w art. 73 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.). Określono ją jako *niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów*.

Właściwe zaprojektowanie, a także zgodne ze sztuką budowlaną wykonanie obiektu budowlanego oraz jego właściwa eksploatacja ograniczą do minimum ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej. Zagrożenie to może wystąpić w starych, zaniedbanych obiektach budowlanych. Prowadzone, zgodnie z wymogami obowiązującego prawa, okresowe przeglądy techniczne omawianej instalacji oraz jej bieżąca konserwacja minimalizują to niebezpieczeństwo.