

Nazwa i adres jednostki autorskiej	
EKOART – Ochrona Środowiska Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Artur Świączkowski 85-871 Bydgoszcz, ul. Smoleńska 17B e-mail: ekoart@adres.pl tel. +48 523793935; 501071810	OCHRONA ŚRODOWISKA  EKOART

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO **DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA –**

**Budowa kompostowni odpadów na terenie działki nr 59
obręb 0014 Swoboda (gm. Lisków)**

Zakres opracowania	
Zakres dokumentacji:	Raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko – wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (przed uzyskaniem decyzji – warunków zabudowy; pozwolenia na budowę; zezwolenia na zbieranie odpadów, zezwolenia na przetwarzanie odpadów lub zezwolenia na zbieranie i/lub przetwarzanie odpadów wydawanych na podstawie ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach)

Wnioskodawca/Inwestor	
Lokalizacja przedsięwzięcia:	działka nr 59 obręb 0014 Swoboda
Gmina:	Lisków
Powiat:	kaliski
Województwo:	wielkopolskie
Inwestor:	MJA BIO Sp. z o.o. Swoboda 12, 62-850 Lisków

Imiona i nazwiska wykonawców dokumentacji		
Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Autor opracowania	mgr Maciej Tymolewski	
Kierujący zespołem autorów opracowania	mgr Artur Świączkowski	

Bydgoszcz, 18.12.2024r.

Egz. Nr 3

SPIS TREŚCI

WSTĘP	4
1. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	5
1.1. CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA	5
1.2. GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH	14
1.3. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI EMISJI, W TYM ODPADÓW, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	26
1.3.1. Emisja gazów i pyłów do powietrza	28
1.3.2. Emisja hałasu	36
1.3.3. Ścieki	42
1.3.4. Odpady	46
1.4. INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTYWANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI	65
1.5. INFORMACJE O ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ I JEJ ZUŻYCIU	65
1.6. INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO	65
1.7. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII LUB KATASTROF NATURALNYCH I BUDOWLANEYCH, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU	66
2. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	69
2.1. ELEMENTY ŚRODOWISKA OBJĘTE OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIEŃNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZE EKOLOGICZNYCH W ROZUMIENIU TEJ USTAWY	69
2.2. WŁAŚCIWOŚCI HYDROMORFOLOGICZNE, FIZYKOCHEMICZNE, BIOLOGICZNE I CHEMICZNE WÓD	71
2a. WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ, JEŻELI ZOSTAŁA PRZEPROWADZONA, WRAZ Z OPISEM ZASTOSOWANEJ METODYKI	71
2b. INNE DANE, NA PODSTAWIE KTÓRYCH DOKONANO OPISU ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH	76
2b.1. Środowisko geograficzne	76
2b.2. Budowa geologiczna	76
2b.3. Wody powierzchniowe	77
2b.4. Warunki hydrogeologiczne	78
2b.5. Warunki klimatyczne i stan powietrza	81
3. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI	83
3a. OPIS KRAJOBRAZU, W KTÓRYM DANE PRZEDSIĘWZIĘCIE MA BYĆ ZLOKALIZOWANE	83
3b. INFORMACJE NA TEMAT POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, DLA KTÓRYCH WYDANO DECYZJĘ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	84
4. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, UWZGLĘDNIAJĄCY DOSTĘPNE INFORMACJE O ŚRODOWISKU ORAZ WIEDZĘ NAUKOWĄ	84
5. OPIS WARIANTÓW UWZGLĘDNIAJĄCY SZCZEGÓLNE CECHY PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB JEGO ODDZIAŁYWANIA – WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU	85
5.1. OPIS WARIANTU PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ RACJONALNEGO WARIANTU ALTERNATYWNEGO	85
5.2. OPIS RACJONALNEGO WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA	87
6. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ I KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ, NA KLIMAT, W TYM EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH I ODDZIAŁYWANIA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA	

	DOSTOSOWANIA DO ZMIAN KLIMATU, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	97
7.	UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, WRAZ ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	102
7.1.	Faza budowy	102
7.1.1.	Oddziaływanie na stan powietrza i klimat akustyczny	102
7.1.2.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	103
7.1.3.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, ruchy masowe, zwierzęta i rośliny	104
7.1.4.	Oddziaływanie na dobra materialne, dobra kultury i krajobraz	104
7.1.5.	Oddziaływanie na ludzi	107
7.2.	Faza eksploatacji	107
7.2.1.	Oddziaływanie na stan powietrza	108
7.2.2.	Oddziaływanie na klimat akustyczny	115
7.2.3.	Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne	115
7.2.4.	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi	119
7.2.5.	Oddziaływanie na zwierzęta i rośliny, formy ochrony przyrody	119
7.2.6.	Oddziaływanie na dobra materialne, dobra kultury i krajobraz	120
7.2.7.	Oddziaływanie na ludzi	120
7.3.	Faza likwidacji	121
8.	OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, WYNIKAJĄCE Z: ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, WYKORZYSTYWANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA, EMISJI	122
8.1	Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę	122
8.2	Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko	122
9.	OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO	124
10.	OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ, ZAGROZEŃ I SZKÓD DLA DRÓG BĘDĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘCIAMI MOGĄCYMI ZAWSZE ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO:	126
10A.	DLA INSTALACJI DO SPALANIA PALIW W CELU WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ, O ELEKTRYCZNEJ MOCY ZNAMIONOWEJ NIE MNIEJSZEJ NIŻ 300 MW OCENĘ GOTOWOŚCI INSTALACJI DO WYCHWYTYWANIA DWUTLENKU WĘGLA, OKREŚLONĄ NA PODSTAWIE ANALIZY: DOSTĘPNOŚCI PODZIEMNYCH SKŁADOWISK DWUTLENKU WĘGLA ORAZ WYKONALNOŚCI TECHNICZNEJ I EKONOMICZNEJ SIECI TRANSPORTOWYCH DWUTLENKU WĘGLA	127
11.	JEŻELI PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE JEST ZWIĄZANE Z UŻYCIEM INSTALACJI, PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIETNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA;	127
11a.	ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	128
12.	WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA, O KTÓRYM MOWA W USTAWIE Z DNIA 27 KWIETNIA 2001R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA, ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH	129
13.	PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIEŃ W FORMIE GRAFICZNEJ	130
14.	PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIEŃ W FORMIE KARTOGRAFICZNEJ W SKALI ODPOWIADAJĄCEJ PRZEDMIOTOWI I SZCZEGÓŁOWOŚCI ANALIZOWANYCH W RAPORCIE ZAGADNIEŃ ORAZ UMOŻLIWIAJĄCEJ KOMPLEKSOWE PRZEDSTAWIENIE PRZEPROWADZONYCH ANALIZ ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	130
15.	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	130

16.	PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA	132
17.	WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT	134
18.	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE	135
19.	PODPIS AUTORA, A W PRZYPADKU GDY WYKONAWCĄ RAPORTU JEST ZESPÓŁ AUTORÓW – KIERUJĄCEGO TYM ZESPOŁEM, WRAZ Z PODANIEM IMIENIA I NAZWISKA ORAZ DATY SPORZĄDZENIA RAPORTU	141
19a.	OŚWIADCZENIE AUTORA, A W PRZYPADKU GDY WYKONAWCĄ RAPORTU JEST ZESPÓŁ AUTORÓW – KIERUJĄCEGO TYM ZESPOŁEM, O SPEŁNIENIU WYMAGAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 74A UST. 2, STANOWIĄCE ZAŁĄCZNIK DO RAPORTU;	141
20.	ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU.	142

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW – przedstawienie zagadnień w formie graficznej

Załącznik nr 1	– Wrys z mapy ewidencji gruntów
Załącznik nr 2	– Wypis z rejestru gruntów
Załącznik nr 3	– Koncepcja zagospodarowania terenu
Załącznik nr 4	– Rysunek poglądowy budowy pojedynczego boksu do kompostowania
Załącznik nr 5	– Schemat blokowy planowanego procesu technologicznego
Załącznik nr 6	– Opinia o klasyfikacji akustycznej terenów sąsiednich
Załącznik nr 7	– Karta katalogowa przykładowych wentylatorów typu RD64 (prod. Elektor)
Załącznik nr 8	– Mapa obszarów chronionych przyrodniczo
Załącznik nr 9	– Mapa korytarzy ekologicznych
Załącznik nr 10	– Przekroje geologiczne (pełna Opinia geotechniczna – w wersji elektronicznej na CD)
Załącznik nr 11	– Tło zanieczyszczeń powietrza
Załącznik nr 12a	– Obliczenia stężeń gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza – war. podstawowy
Załącznik nr 12b	– Graficzne przedstawienie wyników obliczeń emisji do powietrza – war. podstawowy
Załącznik nr 13a	– Obliczenia stężeń gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza – war. alternatywny
Załącznik nr 13b	– Graficzne przedstawienie wyników obliczeń emisji do powietrza – war. alternatywny
Załącznik nr 14a	– Dane wejściowe oraz wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku A
Załącznik nr 14b	– Graficzne przedstawienie propagacji hałasu
Załącznik nr 15	– Oświadczenie kierującego zespołem autorów raportu

WSTĘP

Podstawa opracowania raportu

Raport o oddziaływaniu na środowisko dotyczy planowanego przedsięwzięcia pod nazwą: **Budowa kompostowni odpadów na terenie działki nr 59 obręb 0014 Swoboda (gm. Lisków).**

Raport opracowano na zlecenie Inwestora – **MJA BIO Sp. z o.o. Swoboda 12, 62-850 Lisków.**

Raport wykonano na podstawie zlecenia, wstępnej koncepcji lokalizacyjnej i technologicznej planowanego przedsięwzięcia, dotychczasowych uzgodnień, obowiązujących przepisów, norm i wytycznych z zakresu ochrony środowiska oraz prawa budowlanego, dostępnej literatury technicznej.

Raport stanowi załącznik wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, wydawanej na podstawie ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [13].

Przedsięwzięcie stanowi zamierzenie budowlane polegające na przekształceniu lub zmianie sposobu wykorzystania terenu. Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [44] przedsięwzięcie jest klasyfikowane jako mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko: **§2 ust.1 pkt.47).**

Dla przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko obowiązek sporządzenia raportu wynika z art. 63 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [13].

Zakres i cel opracowania raportu

Dla rozpatrywanego przedsięwzięcia organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia jest:

- **Wójt Gminy Lisków.**

Organami opiniującymi i uzgadniającymi wniosek (raport oddziaływania na środowisko) są:

- **Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Kaliszu,**
- **Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu,**
- **Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie RZGW w Poznaniu,**
- **Marszałek Województwa Wielkopolskiego.**

Obowiązek sporządzenia raportu dla przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko jest obligatoryjny. Zakres raportu jest zgodny z wymaganiami art. 66 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [13].

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko określa i analizuje potencjalne zagrożenia stwarzane przez planowane przedsięwzięcie oraz zakres niezbędnych działań mających na celu ograniczenie wpływu potencjalnych oddziaływań na środowisko na etapie budowy, eksploatacji oraz likwidacji inwestycji objętej raportem.

Przeprowadzona analiza obejmuje bezpośredni i pośredni wpływ przedsięwzięcia na:

- środowisko naturalne (podłoże gruntowe, wody, powietrze, klimat, przyrodę)
- zdrowie i warunki życia ludzi,
- dobra materialne i dobra kultury,
- wzajemne oddziaływania między ww. czynnikami.

W raporcie przeprowadzono ocenę wstępnych rozwiązań technologicznych przyjętych przez Inwestora po dokonaniu ustaleń lokalizacyjnych instalacji. Raport uwzględnia oddziaływanie przedsięwzięcia na etapach jego realizacji, eksploatacji i likwidacji.

1. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

1.1.CHARAKTERYSTYKA CAŁEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA

Nazwa przedsięwzięcia

Budowa kompostowni odpadów na terenie działki nr 59 obręb 0014 Swoboda (gm. Lisków)

Źródła finansowania przedsięwzięcia

Inwestycja będzie finansowana ze środków własnych Inwestora i/lub kredytów bankowych, lub z wykorzystaniem dofinansowania z programów funduszy unijnych.

Inwestor

MJA BIO Sp. z o.o.

Swoboda 12, 62-850 Lisków

KRS: 0000965772, REGON: 521747394, NIP: 9681004379

Rodzaj i skala przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie kompostowni odpadów, stanowiącej zakład biologicznego przetwarzania odpadów, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i drogową, na terenie działki nr 59 obręb 0014 Swoboda.

Zakres rzeczowy przedsięwzięcia obejmuje w szczególności budowę obiektów:

- Budowa 12 boksów do kompostowania odpadów o powierzchni zabudowy ok. 3820m²;
- Budowa wiaty (przyjęcia surowca i przesiewania) o pow. zabudowy ok. 270 m²;
- Budowa budynku kontenerowego (socjalno-biurowy) o pow. zabudowy ok. 15 m²;
- Montaż wagi samochodowej;
- Budowa zbiornika ppoż. (objętość ok. 500m³);
- Budowa infrastruktury drogowej, o pow. zabudowy ok. 5000 m², w tym: utwardzone place technologiczne i magazynowe, place manewrowe, drogi i parking;
- Budowa infrastruktury technicznej, w tym: sieci lub instalacje wewnętrzne – wodociągowa, kanalizacyjna, energetyczna, teletechniczna; zbiorniki na ścieki bytowe i przemysłowe oraz system odprowadzanie wód opadowych i roztopowych;
- Urządzenie zieleni.

Zakres robót związanych z wykonaniem planowanego przedsięwzięcia obejmie roboty: ziemne, drogowe, fundamentowe, murarskie, instalacyjne i montażowe. Poza planowanymi budynkami i boksami zostaną wykonane utwardzone place, drogi i parking. Nawierzchnie utwardzone zostaną wyposażone w kanalizację deszczową oraz wód odciekowych. Do obiektu zostaną doprowadzone sieci i instalacje energetyczne, wodne i kanalizacyjne oraz teletechniczne. Elementy infrastruktury technicznej będą stanowić urządzenia kanalizacji ścieków bytowych, przemysłowych oraz odprowadzania, retencjonowania i oczyszczania wód opadowych i roztopowych.

Planowane procesy technologiczne będą polegały na przetwarzaniu odpadów w procesach określonych w ustawie o odpadach [14]:

- R3 - Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania); kompostowanie – gdzie przetwarzane będą odpady o kodach: 02 01 01, 02 01 03, 02 01 07, 02 01 83, 02 02 04, 02 03 01, 02 03 04, 02 03 05, 02 03 80, 02 03 81, 02 03 82, 02 03 99, 02 04 03, 02 04 80, 02 05 01, 02 05 02, 02 05 80, 02 05 99, 02 06 01, 02 06 03, 02 07 02, 02 07 04, 02 07 05, 03 01 01, 03 01 05, 03 01 82, 03 01 99, 03 03 01, 03 03 07, 04 01 07, 04 02 20, 05 01 10, 05 01 13, 06 05 03, 07 01 12, 07 02 12, 07 03 12, 07 04 12, 07 05 12, 07 06 12, 16 03 06, 16 03 80, 17 02 01, 19 05 03, 19 05 99, 19 08 02, 19 08 05, 19 11 06, 19 12 07, 20 01 08, 20 01 38, 20 02 01, 20 03 06 oraz materiał strukturalny niebędący odpadem i ulegający biodegradacji.

Elementem tego procesu jako całości może być rozdrabnianie wybranych odpadów, stanowiące element właściwego procesu, odpowiadający wstępnemu przygotowaniu odpadów do procesu kompostowania, co można sklasyfikować jako proces odzysku:

- R12: Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11.

Ponadto może wystąpić magazynowanie odpadów przed przetwarzaniem, co można sklasyfikować jako proces odzysku:

- R13 Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów).

Planowane procesy będą wymagać zużycia: energii elektrycznej do zasilania urządzeń, wody na cele socjalno-bytowe i technologiczne oraz paliw do zasilania silników maszyn roboczych.

Zdolność przerobowa kompostowania (proces R3) wyniesie 54 000 Mg/rok (w tym ok. 32 400 Mg/rok podstawowych odpadów ulegających biodegradacji i 21 600 Mg/rok materiału strukturalnego mogącego stanowić odpady lub niestanowiącego odpadów) co odpowiada średnio 148 Mg/dobę przy pracy instalacji 365 dni/rok.

Klasyfikacja przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie stanowi zamierzenie budowlane polegające na przekształceniu lub zmianie sposobu wykorzystania terenu. Przedsięwzięcie kwalifikowane jest jako mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z rozporządzeniem w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [44]. Kwalifikacja przedsięwzięcia wynika z:

- **§2 ust.1 pkt.47) „instalacje do przetwarzania w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach inne niż wymienione w pkt 41 i 46, w tym składowiska odpadów inne niż wymienione w pkt 41, mogące przyjmować odpady w ilości nie mniejszej niż 10 t na dobę lub o całkowitej pojemności nie mniejszej niż 25 000 t, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu art. 2 pkt 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2018 r. poz. 2389, z późn. zm.)”.**

Przedsięwzięcie będzie stanowić instalację wymienioną w rozporządzeniu w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości [27]:

- **ust.5. pkt 3b): „dla odpadów innych niż niebezpieczne z wyłączeniem działań realizowanych podczas oczyszczania ścieków komunalnych: do odzysku lub kombinacji odzysku i unieszkodliwiania o zdolności przetwarzania ponad 75 ton na dobę, z wykorzystaniem następujących działań: - obróbki biologicznej”.**

Przedsięwzięcie będzie stanowić ww. instalację mogącą powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (typu IPPC) z uwagi na przetwarzanie odpadów w ilości średnio 148 Mg/dobę (w tym materiału strukturalnego mogącego stanowić lub niestanowiącego odpadów) i w związku z powyższym będzie wymagało uzyskania pozwolenia zintegrowanego zgodnie z art. 201 ustawy Prawo ochrony środowiska [5].

Usytuowanie przedsięwzięcia

Lokalizacja przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie będzie zlokalizowane na terenie działki nr 59 obręb 0014 Swoboda (gmina: Lisków, powiat: kaliski, województwo: wielkopolskie).

Przedsięwzięcie planowane jest na terenie stanowiącym obecnie teren niezabudowany.

Bezpośrednie sąsiedztwo lokalizacji przedsięwzięcia stanowią:

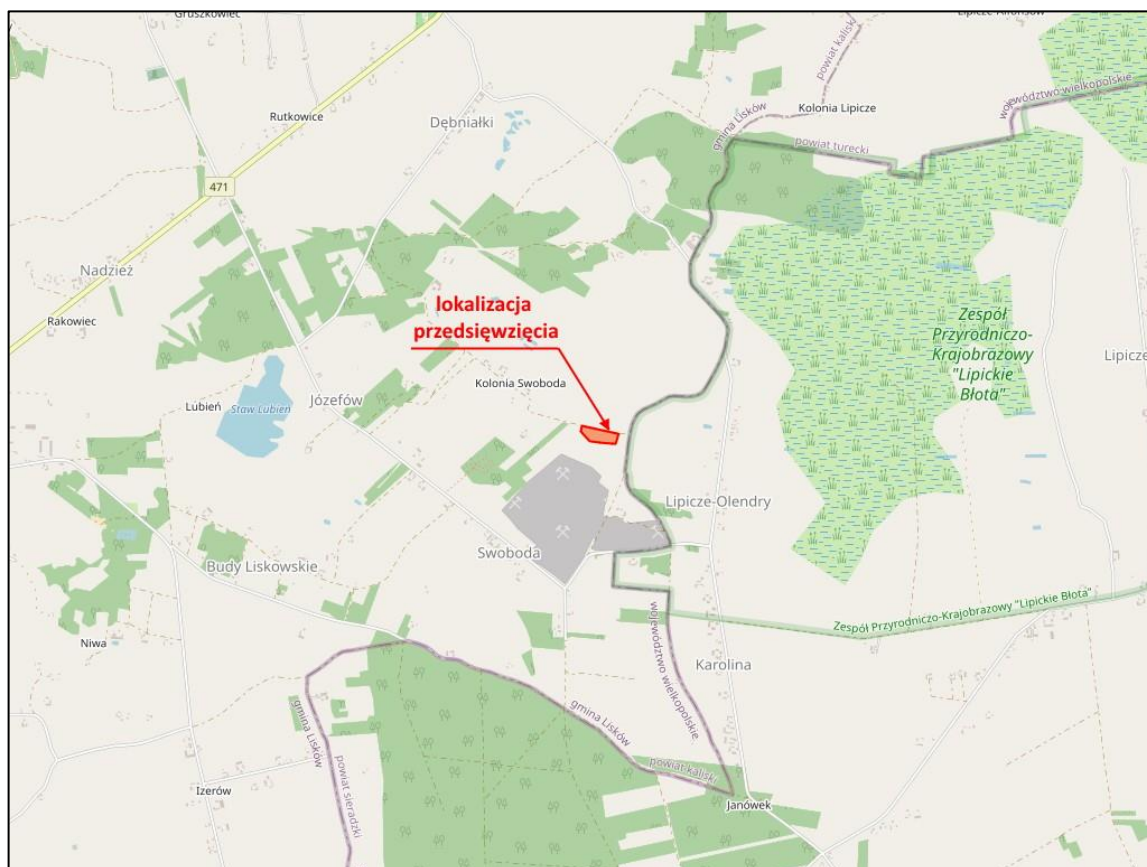
- od północy – droga lokalna, dalej grunty rolne z zadrzewieniem śródpolnym,
- od wschodu – teren leśny, droga lokalna, dalej grunty rolne,
- od południa – teren leśny, dalej teren przemysłowy (obszar „górnicy” eksploatacji kruszywa mineralnego),
- od zachodu – grunty rolne, dalej pas terenu leśnego i grunty rolne.

Najbliższe tereny sąsiedniej zabudowy mieszkaniowej, stanowią: tereny zabudowy zagrodowej w odległości: ok. 223m na zachód (dz. nr 44), ok. 330m (dz. nr 22) i 386m (dz. nr 43) na północny-zachód oraz ok. 340m (dz. nr 103) na południe od granicy przedsięwzięcia.

W bezpośrednim sąsiedztwie przedsięwzięcia nie znajdują się:

- szkoły, szpitale, sanktuaria,
- obszary ważne z punktu widzenia wartości kulturowych, historycznych i naukowych,
- ważne atrakcje turystyczne lub tereny rekreacyjne,
- obszary ochrony uzdrowiskowej.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się poza granicami terenów podlegających ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody [10] i poza obszarami specjalnej ochrony ptaków i ochrony siedlisk wyznaczonymi rozporządzeniem w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków [40]. Natomiast w odległości ponad 0,7km od wschodniej granicy przedsięwzięcia, znajduje się granica obszaru Natura 2000 (Lipickie Mokradła PLH100025), stanowiąca ważne siedliska przyrodnicze.



Rysunek 1. Lokalizacja przedsięwzięcia (dz. 59) w miejscowości Swoboda gm. Lisków

Dane dotyczące działek

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w granicach nieruchomości obejmującej działkę o numerze 59, obręb 0014, Swoboda.

Tabela 1. Wykaz działek objętych przedsięwzięciem

Tabela 1: Wykaz działek objętych przedsięwzięciem			
Działka	Adres lub położenie	Opis użytków	Powierzchnia działki [ha]
59	Obręb 0014 Swoboda	Lzr-RVI – grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych	0,0500
		RVI – grunty orne	1,0000
		RAZEM	1.0500

Właścicielem działki nr 59 jest osoba fizyczna. Inwestor planuje nabyć tytuł prawny do terenu nieruchomości, na którym zostanie wybudowana planowana instalacja.

Wyrys z mapy ewidencji gruntów – **Załącznik nr 1.**

Wypis z rejestru gruntów – **Załącznik nr 2.**

Ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Teren przedsięwzięcia nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Dla przedsięwzięcia nie zostały również wydane warunki zabudowy. Planowane przedsięwzięcie nie jest kolizyjne w stosunku do obecnego zagospodarowania terenu i sposobu jego użytkowania (teren pod planowaną zabudowę nie jest zabudowany).

Bilans powierzchni terenu

Przedsięwzięcie planowane jest na terenie działki nr 59, obręb 0014 Swoboda o powierzchni 1,0500 ha (tj. 10 500 m²). Planowane zagospodarowanie terenu obejmuje: budynek socjalny (kontenerowy), boksy (kompostowe), place technologiczne (struktury, gotowego kompostu, przygotowania materiału), pozostałe nawierzchnie utwardzone do komunikacji wewnątrzzakładowej i miejsca parkingowe, oraz zagospodarowanie zielenią.

Przewidywany bilans powierzchni terenu po realizacji przedsięwzięcia, według koncepcji zagospodarowania terenu, określa poniższa Tabela.

Tabela 2. Bilans powierzchni zagospodarowania terenu

Rodzaj powierzchni	Wielkość [m²]	Udział [%]
Budynek socjalno-biurowy (obiekt kontenerowy)	15	0,1
Wiata (przyjęcia surowca i przesiewania)	270	2,6
Boksy do kompostowania odpadów (12 szt.)	3820	36,4
Place utwardzone: - technologiczne - magazynowe	2000	19,0
Nawierzchnie utwardzone komunikacyjne: - drogi dojazdowe i parkingi - plac manewrowy i stanowisko parkowania sprzętu - utwardzone powierzchnie wokół boksów	3000	28,6
Zbiornik ppoż.	50	0,5
Powierzchnia biologicznie czynna (trawniki, pas zieleni)	1345	12,8
Powierzchnia terenu ogółem	10500	100

Stan istniejący zagospodarowania terenu

Obszar planowanej inwestycji to teren niezabudowany użytkowany jako grunty orne (rolne) grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych. Teren jest nieuzbrojony w sieci infrastruktury technicznej i nieogrodzony.

Opis przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie kompostowni odpadów biodegradowalnych, stanowiącej zakład przetwarzania odpadów (w szczególności: osadów ściekowych, odpadów zielonych i innych odpadów biodegradowalnych), wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i drogą, na terenie działki nr 59 obręb 0014 Swoboda.

Zakres rzeczowy przedsięwzięcia obejmuje w szczególności:

- Budowa 12 boksów do kompostowania odpadów, o powierzchni zabudowy ok. 3820 m², w tym:
 - 6 boksów o wymiarach: długość ok. 40m, szerokość ok. 8,6m, wysokość ściany oporowej ok. 1,5m (powierzchnia zabudowy pojedynczego boksu ok. 344 m²),
 - 6 boksów o wymiarach: długość ok. 34m, szerokość ok. 8,6m, wysokość ściany oporowej ok. 1,5m (powierzchnia zabudowy pojedynczego boksu ok. 292,4 m²)
- Budowa wiaty (przyjęcia surowca i przesiewania) o pow. zabudowy ok. 270 m²,
- Budowa budynku kontenerowego (socjalno-biurowy) o pow. zabudowy ok. 15 m²,
- Montaż wagi samochodowej,

- Budowa zbiornika ppoż. (objętość ok. 500m³),
- Budowa infrastruktury drogowej, o pow. zabudowy ok. 5000 m², w tym: utwardzone place technologiczne i magazynowe, place manewrowe, drogi i parking,
- Budowa infrastruktury technicznej: sieci lub instalacje – wodociągowa, kanalizacyjna, energetyczna, teletechniczna, zbiorniki na ścieki,
- Urządzenie zieleni.

Teren przyległy do zabudowy zostanie zagospodarowany zielenią urządzoną.

Charakterystyka obiektów planowanych w zakresie „zakładu przetwarzania odpadów”:

- **Instalacja do biologicznego przetwarzania odpadów (kompostownia)**
Planowany system biologicznego przetwarzania przeznaczony dla procesu intensywnego kompostowania składa się ze sterowanego komputerem systemu napowietrzania, w którego skład wchodzi wentylatory, rury napowietrzające ułożone w kanałach, które służą również jako kanały odprowadzające odcieki procesowe. W instalacji zastosowana będzie półprzepuszczalna membrana, którą przykrywa się usypane pryzmy w boksach. Główne elementy wchodzące w skład systemu biologicznego, tlenowego przetwarzania:
 - boksy/reaktory z trzema ścianami bocznymi,
 - wentylatory,
 - komplety łączników między wentylatorem, a kanałem napowietrzającym,
 - kanały napowietrzająco-odciekowe,
 - sondy temperatur,
 - membrany (np. typu GORE®Cover lub podobne),
 - zewnętrzne szafy sterujące,
 - komputer PC,
 - urządzenie do nawijania/odwijania membran,
 - płyta denna z wbudowanymi kanałami napowietrzająco-odwadniającymi,
 - syfony,
 - odbiornik odcieków.
- **Wiata przyjęcia surowca i przesiewania**
Wiata w konstrukcji lekkiej, stanowiąca zadaszenie nad placem utwardzonym przeznaczonym do przyjmowania surowca i jego wstępnego przesiewania.
- **Plac magazynowania struktury**
Plac utwardzony w obrębie, którego będzie magazynowany materiał strukturalny.
- **Plac magazynowania kompostu**
Plac utwardzony w obrębie, którego będzie magazynowany kompost.
- **Waga samochodowa**
Waga najazdowa do 50 Mg zostanie zlokalizowana w obrębie terenu utwardzonego.
- **Budynek kontenerowy (socjalno-biurowy)**
Pomieszczenia administracyjno-socjalne z portiernią (biuro, część sanitarna, szatnia oraz część socjalna, pomieszczenie do przyjmowania i obsługi interesantów, magazynek) zostaną zlokalizowane w planowanym kontenerowym budynku socjalno-biurowym; biuro zostanie wyposażone w zamykaną szafę do przechowywania dokumentów.

Szczegółowa lokalizacja, zakres rzeczowy i parametry planowanego do budowy obiektu budowlanego oraz infrastruktury zostaną sprecyzowane na etapie projektowania przedsięwzięcia.

Przedsięwzięcie zostanie zaprojektowane i zrealizowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając spełnienie wymagań dotyczących bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Lokalizację planowanej zabudowy określa koncepcja zagospodarowania terenu stanowiąca – **Załącznik nr 3.**

Ponadto w ramach analizy racjonalnego wariantu alternatywnego jako wariant przyjęto budowę instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów w technologii pryzm otwartych. W takim zakresie przedsięwzięcia zamiast boksów kompostowych byłby plac roboczy z lokalizacją pryzm otwartych, natomiast pozostały zakres przedsięwzięcia byłby bez zmian.

Warunki wykorzystania terenu

Warunki lokalizacyjne, w tym zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy określa miejscowy plan zagospodarowania terenu, a w przypadku jego braku decyzja o warunkach zabudowy – przy czym na obecnym etapie inwestycji dla planowanego przedsięwzięcia brak ww. dokumentów.

Obecne zagospodarowanie terenu przeznaczonego pod planowane przedsięwzięcie stanowią grunty orne (RVI) oraz grunty zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych (Lzr-RVI). Teren jest wykorzystywany rolniczo i obecnie stanowi zaorane pole kukurydzy

Teren przedsięwzięcia ma dostęp do drogi publicznej (droga gminna) i przebiegających w dalszej odległości sieci uzbrojenia terenu.

W związku z planowaną budową instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów (kompostownia) niezbędna będzie budowa nowych obiektów kubaturowych, oraz uzbrojenie terenu w sieci i instalacje energetycznej, wodno-kanalizacyjnej, sieci teletechnicznych i układu drogowego. Na utworzenie planowanej infrastruktury technicznej i drogowej Inwestor planuje uzyskać uzgodnienia z gestorami sieci i dróg.

W pierwszym etapie realizacji przedsięwzięcia (przed budową obiektów kubaturowych i utwardzeń) planuje się zaprojektowanie i wykonanie podstawowych instalacji zasilających nieruchomość w media: prąd, wodę i odprowadzającej ścieki. Media do budowy przedsięwzięcia będą dostarczane z zaprojektowanych źródeł.

Wszystkie prace będą odbywać się na terenie nieruchomości, do której Inwestor uzyska tytuł prawny.

• Zaopatrzenie w wodę

Zaopatrzenie w wodę będzie odbywać się przez zakup i pobór wody z gminnej sieci wodociągowej. Dostawcą wody będzie gminne przedsiębiorstwo wodociągów i kanalizacji.

Woda wykorzystywana na cele:

- socjalno-bytowe (sanitariaty w kontenerze),
- technologiczne (prace porządkowe),
- zabezpieczenie p.poż.

Zapotrzebowanie wody dla planowanego przedsięwzięcia wyliczono w oparciu o dane: normy zużycia wody określone w rozporządzeniu w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody [30] oraz szacunków Inwestora.

▪ zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe pracowników

Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe można oszacować wg rozporządzenia w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody [30] – załącznik Tabela 3 dz. VI, co określa poniższa tabela.

Tabela 3. Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe

Lp.	Rodzaj zakładu	Jednostka odniesienia (j.od.)	PRZECIETNE NORMY ZUŻYCIA WODY	
			dm ³ / zatrudniony x dobę	m ³ / zatrudniony x miesiąc
42	Zakład pracy z wyjątkiem określonych w lp. 43	1 zatrudniony	15,0	0,45
43	Zakład pracy a) w których wymagane jest stosowanie natrysków	1 zatrudniony	60,0	1,5

Zatrudnienie w zakładzie wyniesie ok. 5 pracowników, w tym 4 pracowników produkcyjnych i 1 pracownik administracyjny, zatem zużycie wody wyniesie:

$$Q_{d\text{ śr.}} = 15 \text{ dm}^3/\text{d} \times 1 + 60 \text{ dm}^3/\text{d} \times 4 = 255 \text{ dm}^3/\text{d} = \underline{0,3 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$Q_{\text{rok}} = 0,255 \text{ m}^3/\text{d} \times 365 \text{ dni} = \underline{93 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

▪ **zapotrzebowanie wody na biologiczne przetwarzanie odpadów**

W związku z rodzajem kompostowanego materiału (ze znacznym udziałem osadów ściekowych) oraz na podstawie informacji uzyskanej od projektującego technologię instalacji, należy przyjąć, że na przedmiotowej instalacji nie będzie potrzeby nawilżania przym kompostowych. W związku z czym nie wystąpi zużycie wody w procesie technologicznym.

▪ **zapotrzebowanie wody do celów porządkowych**

Podczas użytkowania zakładu przewiduje się zużycie wody do celów porządkowych (utrzymania czystości, w tym w szczególności mycia sprzętu technologicznego).

Przy pracach porządkowych przewiduje się stosowanie myjek wysokociśnieniowych.

Zakłada się, że w celu ograniczenia zużycia wody wodociągowej do tego celu możliwe będzie również wykorzystanie wody zgromadzonej w zbiorniku retencyjnym wód deszczowych.

Na podstawie oszacowania zużycie wody na cele porządkowe wyniesie:

$$Q_{d\text{ śr.}} = \underline{0,4 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$Q_{\text{rok}} = 0,4 \text{ m}^3/\text{d} \times 365 \text{ dni} = \underline{146 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

▪ **zabezpieczenie ppoż.:**

Woda do celów przeciwpożarowych pobierana będzie z instalacji ppoż (zbiornik ppoż, sieć hydrantów) znajdujących się na terenie zakładu. Woda będzie użyta tylko w sytuacjach awaryjnych i nie ujmuje się jej w bilansie zużycia wody.

Całkowite zapotrzebowanie wody dla planowanego zakładu wyniesie:

$$Q_{d\text{ śr.}} = (0,3+0,4) = \underline{0,7 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$Q_{\text{rok}} = (93+146) = \underline{239 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Stąd docelowe zapotrzebowanie wody wyniesie:

– Średnie dobowe zapotrzebowanie wody:

$$\underline{Q_{d\text{ śr.}} = 0,7 \text{ m}^3/\text{d}}$$

– Maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody:

$$Q_{d\text{ max}} = (Q_{d\text{ śr.}} \times N_d); \text{ gdzie: } N_d = 1,5$$

$$Q_{d\text{ max}} = (0,7 \times 1,2) = \underline{0,84 \text{ m}^3/\text{d}}$$

– Maksymalne godzinowe zużycie wody:

$$Q_{h\text{ max}} = (Q_{d\text{ max}} \times N_h) / 24; \text{ gdzie: } N_h = 2$$

$$Q_{h\text{ max}} = (0,84 \times 2) / 24 = \underline{0,07 \text{ m}^3/\text{h}}$$

– Roczne zapotrzebowanie wody:

$$\underline{Q_{\text{rok dop}} = 239 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

• **Odprowadzanie ścieków**

- Ścieki bytowe – będą powstawać z zaplecza socjalno-bytowego (sanitariatów) w planowanym kontenerze socjalno-biurowym. Ścieki bytowe będą odprowadzane do planowanego zbiornika bezodpływowego na terenie zakładu, a następnie wywożone zewnętrznym transportem asenizacyjnym do punktu zlewnego skąd trafią na komunalną oczyszczalnię ścieków.

Ilości wytwarzanych ścieków bytowych będzie stanowić ok. 95% zużycia wody na cele socjalno-bytowe przez pracowników zakładu. Przewidywana ilość wytwarzanych ścieków bytowych wyniesie ok. 0,3 m³/d.

Pojemność zbiornika na ścieki bytowe wyniesie ok. 10 m³ lub 20 m³. Przy zakładanej ilości ścieków bytowych pojemność zbiornika będzie wystarczająca do ich czasowego zmagazynowania.

- Ścieki przemysłowe – na terenie planowanego zakładu będą powstawać ścieki przemysłowe stanowiące odcieki bezpośrednio z procesu kompostowania, jako wody odciekowe z placów technologicznych (miejsc związanych z przetwarzaniem i magazynowaniem odpadów, gdzie podłoże może mieć kontakt z odpadami), oraz ze zużycia wody do prac porządkowych (utrzymania czystości i mycia sprzętu technologicznego).

Ścieki przemysłowe będą odprowadzane do planowanego zbiornika bezodpływowego (lub zbiorników) na terenie zakładu, a następnie wywożone zewnętrznym transportem asenizacyjnym do punktu zlewnego skąd trafią na komunalną oczyszczalnię ścieków.

Ilości wytwarzanych ścieków przemysłowych będzie zależała od ilości przetwarzanych odpadów. Przewidywana ilość wytwarzanych ścieków przemysłowych wyniesie ok. 2 m³/d.

Pojemność zbiornika (lub zbiorników) na ścieki technologiczne wyniesie ok. 40 lub 50 m³. Przy zakładanej ilości ścieków przemysłowych pojemność zbiornika będzie wystarczająca do ich czasowego zmagazynowania.

Magazynowanie ścieków (w tym: odcieków z odpadów) w szczelnym, zamkniętym podziemnym zbiorniku, z którego będą systematycznie wywożone na pobliską oczyszczalnię ścieków, nie będzie stanowić źródła emisji substancji odorotwórczych.

- Wody opadowe i roztopowe – obejmują wody opadowe i roztopowe umownie „czyste” z dachów budynków lub wiat, wody z potencjalnie „zanieczyszczonych” nawierzchni utwardzonych placów, dróg i parkingów (tj. nawierzchnie komunikacyjne nie związane z technologią przetwarzania odpadów powodujących potencjalne odcieki) oraz spływ powierzchniowy wód opadowych i roztopowych z przyległych terenów zielonych.

Na terenie zakładu planuje się system kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z dachów budynków oraz terenów utwardzonych.

Wody opadowe i roztopowe z potencjalnie „zanieczyszczonych” nawierzchni utwardzonych placów manewrowych, dróg i parkingów zbierane będą poprzez wpusty deszczowe do kanalizacji deszczowej wyposażonej w osadnik i separator substancji ropopochodnych, a następnie odprowadzane poprzez zbiornik ppoż (zbiornik o poj. 500 m³ pełniący również funkcję retencyjną) do zbiornika wód opadowych i roztopowych.

Wody opadowe i roztopowe z dachów odprowadzane będą rynnami do ziemi lub za pośrednictwem kanalizacji deszczowej, bez konieczności oczyszczania, do bezodpływowego zbiornika retencyjnego.

Wody ze zbiornika wód opadowych i roztopowych będą wykorzystywane do nawadniania terenów zielonych (poprzez sieć nawadniającą dookoła zakładu) lub rozsączone w ziemi w granicach nieruchomości. Dodatkowo wody deszczowe mogą zostać wykorzystane do celów porządkowych, w tym mycia sprzętu technologicznego.

Wody opadowe zretencjonowane w zbiornikach będą utrzymywane na takim poziomie aby nie dopuścić do przepełnienia zbiornika, a jednocześnie aby ich stan nie był zbyt niski ze względu na zapewnienie odpowiedniego zapasu wody do ochrony przeciwpożarowej. Stan napełnienia będzie monitorowany przez system automatyki oraz dodatkowo monitorowany przez pracowników. W przypadku, gdyby miał wystąpić nadmiar wody deszczowej zagrażający przepełnieniem zbiorników to nastąpi wywóz transportem asenizacyjnym do zewnętrznej oczyszczalni ścieków.

Wody opadowe i roztopowe z terenu zakładu (w tym utwardzeń) nie będą odprowadzane do zewnętrznych (gminnych) sieci kanalizacji deszczowych.

Parametry jakościowe wód opadowych i roztopowych po oczyszczeniu nie mogą przekraczać wielkości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu 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 [33]. Dobrane rozwiązania i urządzenia podczyszczające powinny zapewnić uzyskanie parametrów odprowadzanych wód:

- węglowodory ropopochodne $\leq 15 \text{ mg/dm}^3$,
- zawiesiny ogólne $\leq 100 \text{ mg/dm}^3$.

Ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z terenu zakładu do kanalizacji deszczowej wyniesie docelowo: $Q_{\max}=82,2 \text{ l/s}$.

- Zaopatrzenie w energię cieplną

Zakład nie będzie zaopatrywany w energię cieplną. Kontener socjalno-biurowy będzie ogrzewany elektrycznie.

- Zaopatrzenie w energię elektryczną

Energia elektryczna dostarczana będzie planowanym przyłączem z zewnętrznej sieci przedsiębiorstwa energetycznego, na podstawie umowy o dostawę energii elektrycznej zawartej z gestorem sieci.

Do kontenera socjalno-biurowego i instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów zostaną doprowadzone wewnętrzne instalacje energetyczne od planowanego przyłącza. Wielkość zużycia energii określana będzie na liczniku prądu. Energia elektryczna pobierana będzie głównie na cele zasilania maszyn i urządzeń technologicznych (w tym wentylatorów napowietrzających bioreaktory), sprzętu biurowego, oświetlenia terenu.

Przewidywane roczne zużycie energii elektrycznej wyniesie ok. 150 MWh/rok.

- Obsługa komunikacyjna

Obsługa komunikacyjna odbywać się będzie planowaną bramą wjazdową z drogi gminnej od strony północnej. Nawierzchnie drogowe będą utwardzone jako betonowe (kostka lub płyta), wyposażone w kanalizację deszczową w obrębie ciągów komunikacyjnych oraz kanalizację wód ociekowych w obrębie miejsc przetwarzania lub magazynowania odpadów.

Miejsca parkingowo-postojowe na terenie przedsięwzięcia:

- miejsca parkingowe dla samochodów osobowych: 4 miejsca.

Ilość pojazdów dojeżdżających na teren przedsięwzięcia (docelowo):

- samochody osobowe: do 8 pojazdów/dobę,
- samochody ciężarowe: 10-12 pojazdów/dobę

Transport wewnętrzny: ładowarka kołowa, przesiewacz mobilny, rozdrabniacz mobilny, nawijarka membran. Cały ruch komunikacyjny będzie się odbywał wyłącznie w porze dziennej w godzinach pracy zakładu.

- Zagospodarowanie zieleni

Obecne pokrycie szatą roślinną terenu działek stanowi przede wszystkim roślinność związana z uprawami polowymi. Realizacja przedsięwzięcia może wymagać wycinki drzew i krzewów stanowiących małe skupisko w południowo-zachodniej części działki. Wycinka zostanie zrekompensowana nowymi nasadzeniami.

Planowane zagospodarowanie terenu zielenią uporządkowaną będzie obejmować co najmniej 10% terenu zainwestowania – trawniki, oraz planowane nasadzenia drzew lub krzewów wzdłuż granicy przedsięwzięcia.

Projekt zagospodarowania terenu będzie uwzględniał pas zieleni izolacyjnej wzdłuż granic zakładu. Do wykonania pasa zieleni planuje się rodzime gatunki drzew iglastych, stanowiących zieleni średnio i wysokopięnną zimozieloną o szerokości min. 1,5m. Pas zieleni będzie składał się z drzew zimozielonych, z preferencją wykorzystania gatunków rodzimych.

Szacowane parametry planowanego pasa zieleni obejmują:

- minimalna długość: 450m (wokół granicy terenu przedsięwzięcia),
- szerokość: 1,5 m,
- skład gatunkowy: rodzime gatunki drzew iglastych (np. sosna zwyczajna, świerk pospolity, modrzew europejski, jodła pospolita, cis).

Do nasadzeń będą wykorzystane sadzonki drzew o dobrze rozwiniętym systemie korzeniowym i pędem głównym o wysokości minimum 200 cm.

1.2. GŁÓWNE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PROCESÓW PRODUKCYJNYCH

1.2.1. Opis planowanych procesów technologicznych

Na terenie planowanego zakładu będzie prowadzona działalność polegająca na kompostowaniu odpadów, stanowiącym proces biologicznego przetwarzania odpadów.

Zakład będzie pracował wyłącznie w porze dziennej w systemie jedno lub dwuzmianowym do 7 dni w tygodniu tj. co stanowi 365 dni w roku. Przewidywane docelowe zatrudnienie w zakładzie wyniesie do 5 osób.

Planowane procesy technologiczne – Biologiczne przetwarzanie odpadów

Opis planowanej technologii

Kompostowaniu będą poddawane odpady o kodach: 02 01 01, 02 01 03, 02 01 07, 02 01 83, 02 02 04, 02 03 01, 02 03 04, 02 03 05, 02 03 80, 02 03 81, 02 03 82, 02 03 99, 02 04 03, 02 04 80, 02 05 01, 02 05 02, 02 05 80, 02 05 99, 02 06 01, 02 06 03, 02 07 02, 02 07 04, 02 07 05, 03 01 01, 03 01 05, 03 01 82, 03 01 99, 03 03 01, 03 03 07, 04 01 07, 04 02 20, 05 01 10, 05 01 13, 06 05 03, 07 01 12, 07 02 12, 07 03 12, 07 04 12, 07 05 12, 07 06 12, 16 03 06, 16 03 80, 17 02 01, 19 05 03, 19 05 99, 19 08 02, 19 08 05, 19 11 06, 19 12 07, 20 01 08, 20 01 38, 20 02 01, 20 03 06 oraz materiał strukturalny niebędący odpadem i ulegający biodegradacji.

Przewidywana ilość odpadów przeznaczona do kompostowania: 54 000 Mg/rok (w tym co najmniej 32 400 Mg/rok odpadów biodegradowalnych i 21 600 Mg/rok materiału strukturalnego mogącego stanowić odpady lub nie będącego odpadem), co odpowiada średnio 148 Mg/dobę przy pracy instalacji przez 365 dni/rok.

Pojemność pojedynczego boks do kompostowania odpadów wyniesie ok. 768,0m³ (6 boksów) i 652,8m³ (6 boksów) co odpowiada ok. 573 Mg (6 boksów) i ok. 487 Mg (6 boksów) wsadu do kompostowni (odpady, w tym materiał strukturalny). W ciągu roku można przeprowadzić maksymalnie do 8,5 cykli kompostowania trwających po 6 tygodni. Zatem przy 12 boksach ich łączna pojemność wyniesie 8525 m³ (6360 Mg), co pozwoli na przekompostowanie ok. 54 000 Mg/rok.

W celu rozpoczęcia procesu kompostowania, z odpowiednio dobranej mieszanki odpadów, przy użyciu ładowarki kołowej formowane będą pryzmy. Na mieszankę, z której tworzona będzie pryzma składać się będą np.:

- osady ściekowe i odpady organiczne (w tym: zielone) stanowiące podstawowy surowiec do produkcji kompostu (stanowi ok. 50% mieszanki),
- materiał strukturalny – materiał strukturalny, rozdrobniony: drewno i materiały drewnopochodne (stanowi ok. 50% mieszanki); zasadniczo materiał ten będzie pozyskiwany jako produkt; jednakże może być klasyfikowany przez wytwórców również jako odpad.

Co do zasady materiałem strukturalnym będzie drewno, a w szczególności zrębek drzewny. Może pojawić się również materiał drzewny pochodzący z zakładów zajmujących się zielenią miejską, czyli połamane gałęzie lub wióry z rębaków mobilnych (rozdrobnione gałęzie). Ewentualnie może się pojawić niewielka domieszka trociny. Inne odpady zielone typu: trawa, słoma; nie są przewidziane i wykorzystywane, gdyż obciążają proces i nie nadają się jako materiał strukturalny. Zasadniczo materiał strukturalny będzie pozyskiwany jako produkt.

Materiał strukturalny będzie przygotowywany do wykorzystania w procesie w obrębie placu technologicznego („Plac magazynowania struktury”). Materiał ten będzie rozdrabniany. Na placu tym będzie również magazynowany materiał strukturalny (nie będący odpadem), oraz ewentualnie odpady zielone.

Materiał strukturalny będzie mieszany z odpadami organicznymi, w tym z osadami ściekowymi w obrębie placu technologicznego („Plac przygotowania kompostu”). Materiał strukturalny, odpady i osady ściekowe będą mieszane w odpowiednich proporcjach. Tak przygotowany materiał wsadowy będzie trafiał bezpośrednio do boksów.

Dalszy, właściwy proces biologicznego przetwarzania odpadów w całości odbywać się będzie w boksach pod przykryciem z wykorzystaniem membran półprzepuszczalnych GORE.

Ze względu na jego przebieg wydzielono 2 fazy:

- I faza intensywnego kompostowania trwa pierwsze 21 dni (tj. 3 tygodnie), gdzie materiał podlega intensywniej biologicznej obróbce i higienizacji. Ten proces będzie prowadzony jednocześnie w połowie boksów. Po okresie pierwszej fazy intensywnego kompostowania nastąpi przerzucenie odpadu do następnych boksów za pomocą ładowarki kołowej i zacznie się druga faza kompostowania. Przerzucenie kompostowanych odpadów następuje w celu: złuzowania kompostowanego materiału, który podczas pierwszych 3 tygodni ulegnie skompaktowaniu dzięki zachodzącym procesom oraz masie własnej; redukcji tuneli powietrznych powstałych w miejscach kanałów napowietrzających; ujednoludzenia materiału, ponieważ w obszarze kanałów wilgotność będzie mniejsza.
- II faza dojrzewania trwa kolejne 21 dni (tj. 3 tygodnie), gdzie materiał podlega mniej intensywnemu procesowi tj. dojrzewaniu. W fazie dojrzewania inne są nastawienia sterowania procesem niż dla fazy intensywnego dojrzewania. W związku z czym celowe jest rozróżnienie tych 2 faz kompostowania.

Zarówno I faza jak i II faza kompostowania prowadzone będą wyłącznie w obrębie napowietrzanych boksów pod przykryciem membranami półprzepuszczalnymi GORE Cover.

Boksy będą posiadały z trzech stron ściany oporowe o wysokości 1,5m. Przykrycie ich membranami będzie realizowane, w sposób zapewniający szczelność na połączeniu membrany ze ścianą oporową oraz na styku z podłożem. Membrany będą mocowane do uchwytów na ścianach boksów.

Usypane w obrębie boksów pryzmy będą przykryte oddychającą ale wodoodporną membraną półprzepuszczalną, chroniącą kompostowany materiał przed wpływem warunków atmosferycznych, w tym deszczu. Uformowaną pryzmę przykrywa się membraną używając nawijarki membran. Przyciągnięcie membran do ścian reaktora może być realizowane na 2 sposoby: ściąg w postaci liny stalowej lub przy pomocy karabinków.



Rysunek 2. Mocowanie membrany za pomocą ściągu (Źródło: materiały własne)



Rysunek 3. Mocowanie membrany za pomocą karabinków (Źródło: materiały własne)

Unika się w ten sposób nadwyżki wilgoci w kompostowanych odpadach i dzięki temu powstaje mniejsza ilość odcieków wymagających zagospodarowania. Proces napowietrzania powoduje również mały przepływ wody przez kompostowany materiał, co redukuje ilość odcieków nawet w późniejszym czasie procesu przetwarzania odpadów.

Pod powierzchnią membrany typu Gore Cover tworzy się warstwa wody, która jest wynikiem kondensacji wilgoci i wysokiej temperatury. Ta warstwa wody pełni funkcję tzw. Płuczki wodnej, która m.in. jest zainstalowana w układzie biofiltrów w systemach innych niż membranowe.

Woda ta zatrzymuje związki odorowe, bakterie i kurz (część związków odorowych rozpuszcza się a część wraca z powrotem do procesu, aby ulec degradacji).

Po przykryciu przyzmy membraną zostanie uruchomiony system napowietrzania.

Proces kompostowania w bioreaktorach membranowych jest procesem sterowanym automatycznie.

Każdy reaktor będzie osobno podłączony do systemu sterowania i monitorowany, a cały system składa się z następujących elementów:

- sprzęt komputerowy,
- oprogramowanie mające na celu sterowanie i nadzór nad przebiegiem procesu oraz zapisywanie danych,
- sondy temperatury,
- szafa sterująca,
- zasilacz.

Oprogramowanie rejestrować będzie dane w czasie rzeczywistym, co pozwala na optymalne sterowanie przebiegiem procesu, tzn. ilością wprowadzanego powietrza przez kanały napowietrzające do reaktorów.

Podczas procesu w celu identyfikowalności i sprawdzalności przepływu odpadu, każdy reaktor należy zaopatrzyć w jeden egzemplarz rejestru. Celem rejestru jest zachowanie następujących informacji:

- data załadowania,
- rodzaj odpadu,
- przetwarzanie wstępne,
- morfologia złożonego odpadu,
- dane temperaturowe,
- data wyładowania,
- numer reaktora.

W rejestrze wskazany będzie rodzaj wsadu, skład, pochodzenie, a także ilość skierowaną do przetwarzania. Oprogramowanie systemu sterowania zawiera wszelkie niezbędne kody i nazwy rodzajów odpadów (zgodnie z katalogiem odpadów). Podczas biologicznego przetwarzania system automatycznie zbiera dane przychodzące o wartościach temperatury mierzonych w różnych miejscach przyzmy. Dane przechowywane w komputerze będą archiwizowane w regularnych odstępach czasu i należy je również zachować w formie drukowanej poza formatem elektronicznym. W rejestrze dotyczącym danej przyzmy będzie dokładnie udokumentowana data rozładunku boksu bioreaktora.

Podczas 6 tygodni procesu kompostowania pod membraną ma miejsce kontrolowane napowietrzanie przyzmy. Proces ten jest dokładnie monitorowany przez sondy temperatury umieszczone wewnątrz przyzmy oraz system temperaturowy, aby zapewnić pełną higienizację kompostowanego materiału. Czujniki temperatury umieszczane będą pod membraną poprzez specjalne otwory technologiczne, uszczelnione specjalną uszczelką silikonową, zapewniające szczelne połączenie sondy i membrany.

Membrana będzie monitorowana pod kątem szczelności, a w przypadku stwierdzenia ewentualnych nieszczelności wynikającymi m.in. z rozdarć, czy przebić, zostanie naprawiano lub niezwłocznie wymieniona na nieuszkodzoną.

Podczas trwania całego procesu kompostowania materiał będzie przerzucony (przewieziony) 1 raz ładowarką z miejsca intensywnego kompostowania (część boksów wykorzystywana do fazy I) do miejsca dojrzwania (część boksów wykorzystywana do fazy II) tj. operacja ta następuje niezwłocznie po zakończeniu fazy intensywnego kompostowania w boksach.

Zakładana technologia umożliwi optymalną i wyrównaną gospodarkę ciepłą w boksach. Proces jest monitorowany i sterowany poprzez pomiar temperatury (temperatura w pryzmach 55 – 65 stopni). Retencja ciepła jest uzupełniona aktywnym napowietrzaniem, które zapewnia całkowitą higienizację odpadu.

Zastosowanie wentylatora i membrany półprzepuszczalnej typu Gore Cover zapewnia wyrównaną dystrybucję ciepła nawet w obszarach krytycznych jak powierzchnia pryzmy. W boksie przykrytym membraną dochodzi do nadciśnienia, które z jednej strony wspomaga równomierną dystrybucję tlenu, a z drugiej strony zapobiega szybkiemu odparowaniu wilgoci z materiału.

Wentylatory tłoczą powietrze poprzez kanały napowietrzające do złoża odpadów w boksach, dzięki czemu zapewniają przyjazne warunki mikroorganizmom znajdującym się w odpadach. Podczas reprodukcji mikroorganizmów i dekompozycji materiałów organicznych powstaje znaczna ilość ciepła. Podczas przetwarzania następuje znaczna redukcja masy i objętości co przypisuje się emitowanej wilgoci i ilości CO₂ w trakcie degradacji biologicznej.

Przyjęta technologia nie zakłada zadaszenia boksów do kompostowania odpadów. Membrana typu Gore Cover nakładana na boksy jest odpowiednim i właściwym sposobem zabezpieczenia boksów.

Jest to technologia sprawdzona i funkcjonująca na wielu instalacjach na świecie i w kraju. Zaznacza się, że na świecie istnieje ponad 300 instalacji działających w przedstawionej technologii, a w samej Polsce ponad 15 zakładów.

Po 6 tygodniach zostanie otrzymany ustabilizowany, poddany higienizacji kompost, który w dalszej kolejności będzie przesiany na placu technologicznym („Plac magazynowania kompostu”). Na tym placu będzie w szczególności przesiewany materiał po procesie kompostowania w boksach, w celu wydzielenia kompostu do dalszego dojrzwania/magazynowania pod wiatą i materiału strukturalnego cofanego do procesu.

Przesiewanie kompostu obejmie następujące operacje jednostkowe:

- rozładunek za pomocą ładowarki kompostu na plac przesiewania kompostu,
- przesiewanie za pomocą urządzenia do przesiewania - przesiewacza.

Fracja podsitowa staje się produktem (jeśli posiadamy certyfikat, produkt ten może być sprzedawany na rynku), a nadsitowa jest zwracana do procesu (np. większe zrębki). Zagospodarowanie odpadów wytworzonych w procesie nastąpi przez uprawnione podmioty.

Docelowym produktem w planowanej instalacji będzie kompost nie będący odpadem (np. środek poprawiający właściwości gleby lub środek wspomagający uprawę roślin), który będzie spełniać wymagane kryteria jakościowe. W związku z powyższym planuje się również procedurę wprowadzenia go do obrotu jako nawozy organiczne lub środki wspomagające uprawę roślin. Jeżeli w wyniku przeprowadzonego procesu nie zostaną spełnione kryteria jakościowe powstanie kompost nieodpowiadający wymaganiom stanowiący odpad o kodzie 19 05 03, który może być następnie przekazany do dalszego odzysku w procesie R3 lub R10, ale jest to traktowane jako sytuacja awaryjna.

Na podstawie praktyki w innych instalacjach wybudowanych w oparciu o przedstawioną technologię, po okresie 6 tygodni kompostowania (I faza intensywna i II faza dojrzwania) w optymalnych warunkach uzyskuje się stabilny pod względem biologicznym materiał.

Przykrycie pryzm oddychającą, wodoodporną, półprzepuszczalną membraną typu Gore Cover, chroni kompostowany materiał przed wpływem warunków atmosferycznych, w tym deszczu. Dzięki wykorzystaniu membrany unika się powstawania nadwyżki wilgoci w kompostowanych odpadach i dzięki temu powstaje mniejsza ilość odcieków wymagających zagospodarowania. Obszar pomiędzy powierzchnią kompostowanego materiału a półprzepuszczalną membraną służy za izolację, co powoduje, że nawet boki kompostowanego materiału zachowują wymaganą temperaturę i odpowiedni stopień higienizacji. Podczas

procesu kompostowania ma miejsce kontrolowane napowietrzanie pryzm. Proces ten jest dokładnie monitorowany przez sondy temperatury oraz system komputerowy w celu zapewnienia pełnej higienizacji kompostowanego materiału. Tak zoptymalizowane i kontrolowane prowadzenie procesu w obrębie zamkniętych boksów pozwala na jego skrócenie do 6 tygodni.

Rysunek poglądowy budowy pojedynczego boksu do kompostowania – **Załącznik nr 4.**

Klasyfikacja planowanego procesu przetwarzania odpadów

Zasadniczo planowany proces kompostowania odpadów stanowi proces odzysku:

- R3: Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania).

Elementem tego procesu jako całości może być rozdrabnianie wybranych odpadów, stanowiące element właściwego procesu, odpowiadający wstępnemu przygotowaniu odpadów do procesu kompostowania. Jeżeli proces rozdrabniania byłby traktowany jako osobny, wówczas jego klasyfikacja odpowiadałaby faktycznie procesowi odzysku:

- R12: Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11.

Odpady, które będą poddawane przetwarzaniu (rozdrabnianie, cięcie) w tak kwalifikowanym procesie będą różniły się składem i ilością odpadom, które powstaną w wyniku tego przetwarzania.

Odpady będą zasadniczo przyjmowane na instalację uwzględniając możliwości ich bieżącego przetworzenia. Natomiast dopuszcza się możliwość magazynowania np. odpadów zielonych. Jeżeli proces magazynowania byłby traktowany jako osobny, wówczas jego klasyfikacja odpowiadałaby faktycznie procesowi odzysku:

- R13 Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów).

Odpady nie będą poddawane przetwarzaniu stanowiącemu proces unieszkodliwiania: D8, w szczególności nie planuje się biostabilizacji odpadów pochodzących z mechanicznej obróbki odpadów (w tym o kodzie 19 12 12).

Rodzaj i jakość przetwarzanych odpadów

Kompostowaniu będą poddawane wyłącznie odpady ulegające biodegradacji, czyli odpady, które ulegają rozkładowi tlenowemu lub beztlenowemu przy udziale mikroorganizmów (art. 3, ust. 1 ustawy o odpadach).

Zaznacza się, że głównym celem prowadzonego procesu odzysku R3 będzie uzyskanie kompostu nie będącego odpadem (środek poprawiający właściwości gleby lub środek wspomagający uprawę roślin, który będzie spełniać wymagane kryteria jakościowe - zakres badań określa rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 21 grudnia 2009r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu (Dz.U. nr 225, poz. 1804)). W związku z powyższym planuje się procedurę wprowadzenia go do obrotu jako nawozy organiczne lub środki wspomagające uprawę roślin.

Podstawowym materiałem składowym produktu spełniającego wymagania jakościowe, a tym samym podstawowym składnikiem mieszaniny kompostowej są osady ściekowe.

Osady będą przyjmowane na instalację tylko i wyłącznie od wytwórców, którzy wcześniej dostarczą wyniki badań próbki wytwarzanego osadu ściekowego, przeprowadzone pod kątem ich przydatności do procesu kompostowania, tzn. zawartości substancji organicznej, zawartości azotu amonowego, zawartości azotu ogólnego, zawartości fosforu, zawartości metali ciężkich jak również patogenów. Idąc dalej, tylko osady zawierające substancje korzystne dla składu finalnego produktu i nie zawierające metali ciężkich w ilościach przekraczających dopuszczalne normy będą przyjmowane na instalację.

Materiał strukturalny będący produktem będzie dostarczany na instalację zgodnie z warunkami określonymi przez Inwestora na etapie wyłaniania dostawcy, co za tym idzie, będzie musiał spełnić kryteria jakościowe postawione przez Inwestora w zakresie wielkości dostarczanej frakcji, czy zawartości wilgoci w materiale.

Pozostałe odpady ulegające biodegradacji będą przyjmowane na instalację po uprzedniej kontroli przez pracownika instalacji pod kątem ich przydatności do procesu kompostowania. Kontrola ta, zwyczajowo, odbywa się na zasadzie organoleptycznej i na tej podstawie, jak również na podstawie „Karty przekazania odpadów” wydawana jest ocena przydatności odpadów do procesu kompostowania.

Ogólny schemat blokowy planowanego procesu technologicznego stanowi **Załącznik nr 5**.

Rodzaje i ilości przetwarzanych odpadów

Przewidywaną roczną ilość poddawanych odzyskowi odpadów w procesie R3, określa poniższa Tabela.

Tabela 4. Rodzaje i ilości odpadów poddanych odzyskowi – proces R3

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość Mg/rok
Instalacja do biologicznego przetwarzania odpadów (kompostownia)			
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE			
1	02 01 01	Osady z mycia i czyszczenia	15 000
2	02 01 03	Odpadowa masa roślinna	30 000
3	02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej	15 000
4	02 01 83	Odpady z upraw hydroponicznych	15 000
5	02 02 04	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	30 000
6	02 03 01	Szlamy z mycia, oczyszczania, obierania, odwirowywania i oddzielania surowców	15 000
7	02 03 04	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa	15 000
8	02 03 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	30 000
9	02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych(z wyłączeniem 02 03 81)	15 000
10	02 03 81	Odpady z produkcji pasz roślinnych	15 000
11	02 03 82	Odpady tytoniowe	15 000
12	02 03 99	Inne niewymienione odpady	15 000
13	02 04 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	30 000
14	02 04 80	Wysłodki	15 000
15	02 05 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia oraz przetwarzania	30 000
16	02 05 02	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	15 000
17	02 05 80	Odpadowa serwatka	15 000
18	02 05 99	Inne niewymienione odpady	15 000
19	02 06 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa	30 000
20	02 06 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	30 000
21	02 07 02	Odpady z destylacji spirytualiów	15 000
22	02 07 04	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa	15 000
23	02 07 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	30 000
24	03 01 01	Odpady kory i korka	30 000
25	03 01 05	Trociny, wióry, ścinki, drewno, płyta wiórowa i fornir inne niż wymienione w 03 01 04	30 000
26	03 01 82	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	30 000
27	03 01 99	Inne niewymienione odpady	15 000
28	03 03 01	Odpady z kory i drewna	30 000
29	03 03 07	Mechanicznie wydzielone odrzuty z przeróbki makulatury i tektury	30 000
30	04 01 07	Osady niezawierające chromu, zwłaszcza z zakładowych oczyszczalni ścieków	15 000
31	04 02 20	Odpady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 04 02 19	15 000
32	05 01 10	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż	15 000

		wymienione w 05 01 09	
33	05 01 13	Osady z uzdatniania wody kotłowej	15 000
34	06 05 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 06 05 02	15 000
35	07 01 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 01 11	15 000
36	07 02 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 02 11	15 000
37	07 03 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 03 11	15 000
38	07 04 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 04 11	15 000
39	07 05 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 05 11	15 000
40	07 06 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 06 11	15 000
41	16 03 06	Organiczne odpady inne niż wymienione w 16 03 05, 16 03 80	15 000
42	16 03 80	Produkty spożywcze przeterminowane lub nieprzydatne do spożycia	15 000
43	17 02 01	Drewno	30 000
44	19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	30 000
45	19 05 99	Inne niewymienione odpady	30 000
46	19 08 02	Zawartość piaskowników	15 000
47	19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	30 000
48	19 11 06	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 19 11 05	15 000
49	19 12 07	Drewno inne niż wymienione w 19 12 06	30 000
50	20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	30 000
51	20 01 38	Drewno inne niż wymienione w 20 01 37	30 000
52	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	30 000
53	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	15 000
		Razem nie więcej niż	54 000

Zaznacza się, że ilość odpadów przeznaczonych do kompostowania w procesie R3 nie przekroczy 54 000 Mg/rok.

Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych w wyniku przetwarzania określone w pkt. 1.3.4.

Rodzaje i ilości odpadów przewidziane do poddawania procesowi R12 (rozdrabnianie wybranych odpadów, odpowiadające wstępnemu przygotowaniu odpadów do procesu kompostowania), określa poniższa Tabela.

Tabela 5. Rodzaje i ilości odpadów poddanych odzyskowi – proces R12

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość Mg/rok
		ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE	
1	02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej	15 000
2	02 01 83	Odpady z upraw hydroponicznych	15 000
3	02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych(z wyłączeniem 02 03 81)	15 000
4	03 01 01	Odpady kory i korka	30 000
5	03 03 01	Odpady z kory i drewna	30 000
6	17 02 01	Drewno	30 000
7	19 12 07	Drewno inne niż wymienione w 19 12 06	30 000
8	20 01 38	Drewno inne niż wymienione w 20 01 37	30 000
		Razem nie więcej niż	30 000

W wyniku przetwarzania w procesie R12 powstają odpady o tych samych kodach i w tej samej ilości co odpady przetwarzane (zmienia się wyłącznie frakcja a nie skład).

Magazynowanie przed przetwarzaniem będą wyłącznie wybrane odpady, które poddaje się również rozdrabnianiu. Nie ma potrzeby magazynowania pozostałych rodzajów odpadów. Rodzaje i ilości odpadów przewidziane do poddawania procesowi R13 (magazynowanie odpadów poprzedzające procesy odzysku), określa poniższa Tabela.

Tabela 6. Rodzaje i ilości odpadów poddanych odzyskowi – proces R13

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość Mg/rok
		ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE	
1	02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej	15 000
2	02 01 83	Odpady z upraw hydroponicznych	15 000
3	02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych(z wyłączeniem 02 03 81)	15 000
4	03 01 01	Odpady kory i korka	30 000
5	03 03 01	Odpady z kory i drewna	30 000
6	17 02 01	Drewno	30 000
7	19 12 07	Drewno inne niż wymienione w 19 12 06	30 000
8	20 01 38	Drewno inne niż wymienione w 20 01 37	30 000
		Razem nie więcej niż	30 000

W wyniku przetwarzania w procesie R13 powstają odpady o tych samych kodach i w tej samej ilości co odpady przetwarzane (odpady nie zmieniają właściwości i składu).

Warunki magazynowania przetwarzanych odpadów

W przypadku odpadów przeznaczonych do przetwarzania w przedmiotowej instalacji magazynowaniu mogą podlegać wyłącznie niektóre przetwarzane odpady. Pozostałe odpady będą trafiały do przetwarzania bezpośrednio z miejsc ich wytworzenia lub zbierania.

W przypadku odpadów wytwarzanych w przedmiotowej instalacji mogą być one czasowo magazynowane lub wywożone do odbiorców bezpośrednio po wytworzeniu.

Maksymalną masę poszczególnych rodzajów odpadów, które mogą być magazynowane w tym samym czasie [Mg] oszacowano na podstawie wymiarów miejsc przeznaczonych do magazynowania oraz sposobu magazynowania odpadów:

- Plac technologiczny:
 - o kody 02 01 07, 02 01 83, 02 03 80, 03 01 01, 03 03 01, 17 02 01, 19 12 07, 20 01 38 - w ilości maksymalnie do 1000 Mg (magazynowanie w pryzmach, uwzględniając powierzchnię magazynowania ok. 550 m², wysokość magazynowania ok. 4m, gęstość odpadów ok. 0,7 Mg/m³, oraz w przybliżeniu 2/3 wypełnienia miejsca magazynowania odpadami),
 - o kody 19 05 01 lub 19 05 03 – w ilości maksymalnie do 1000 Mg (magazynowanie w pryzmach, uwzględniając powierzchnię magazynowania ok. 550 m², wysokość magazynowania ok. 4m, gęstość odpadów ok. 0,7 Mg/m³, oraz w przybliżeniu 2/3 wypełnienia miejsca magazynowania odpadami).

Miejsca magazynowania odpadów określa Tabela.

Tabela 7. Magazynowanie przetwarzanych odpadów

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania odpadów
1. Odpady przetwarzane w instalacji			
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE			
1	02 01 01	Osady z mycia i czyszczenia	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.

2	02 01 03	Odpadowa masa roślinna	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
3	02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej	Magazynowane na placu roboczym w przyzmach.
4	02 01 83	Odpady z upraw hydroponicznych	Magazynowane na placu roboczym w przyzmach.
5	02 02 04	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
6	02 03 01	Szlamy z mycia, oczyszczania, obierania, odwirowywania i oddzielania surowców	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
7	02 03 04	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
8	02 03 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
9	02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych(z wyłączeniem 02 03 81)	Magazynowane na placu roboczym w przyzmach.
10	02 03 81	Odpady z produkcji pasz roślinnych	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
11	02 03 82	Odpady tytoniowe	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
12	02 03 99	Inne niewymienione odpady	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
13	02 04 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
14	02 04 80	Wysłodki	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
15	02 05 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia oraz przetwarzania	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
16	02 05 02	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
17	02 05 80	Odpadowa serwatka	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
18	02 05 99	Inne niewymienione odpady	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
19	02 06 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
20	02 06 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
21	02 07 02	Odpady z destylacji spirytualiów	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
22	02 07 04	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
23	02 07 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
24	03 01 01	Odpady kory i korka	Magazynowane na placu roboczym w przyzmach.
25	03 01 05	Trociny, wióry, ścinki, drewno, płyta wiórowa i fornir inne niż wymienione w 03 01 04	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
26	03 01 82	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
27	03 01 99	Inne niewymienione odpady	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.

28	03 03 01	Odpady z kory i drewna	Magazynowane na placu roboczym w przyzmach.
29	03 03 07	Mechanicznie wydzielone odrzuty z przeróbki makulatury i tektury	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
30	04 01 07	Osady niezawierające chromu, zwłaszcza z zakładowych oczyszczalni ścieków	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
31	04 02 20	Odpady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 04 02 19	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
32	05 01 10	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 05 01 09	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
33	05 01 13	Osady z uzdatniania wody kotłowej	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
34	06 05 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 06 05 02	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
35	07 01 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 01 11	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
36	07 02 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 02 11	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
37	07 03 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 03 11	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
38	07 04 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 04 11	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
39	07 05 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 05 11	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
40	07 06 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 06 11	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
41	16 03 06	Organiczne odpady inne niż wymienione w 16 03 05, 16 03 80	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
42	16 03 80	Produkty spożywcze przeterminowane lub nieprzydatne do spożycia	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
43	17 02 01	Drewno	Magazynowane na placu roboczym w przyzmach.
44	19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
45	19 05 99	Inne niewymienione odpady	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
46	19 08 02	Zawartość piaskowników	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
47	19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
48	19 11 06	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 19 11 05	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
49	19 12 07	Drewno inne niż wymienione w 19 12 06	Magazynowane na placu roboczym w przyzmach.
50	20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
51	20 01 38	Drewno inne niż wymienione w 20 01 37	Magazynowane na placu roboczym w przyzmach.
52	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.
53	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	Brak magazynowania – odpady trafiają bezpośrednio do odzysku.

2. Odpady wytwarzane w wyniku przetwarzania w instalacji			
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE			
1	19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	Wiata magazynowania kompostu, w pryzmach.
2	19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	Wiata magazynowania kompostu, w pryzmach.

Maksymalną masę poszczególnych rodzajów odpadów i maksymalną łączną masę wszystkich rodzajów odpadów, które mogą być magazynowane w związku z eksploatacją przedmiotowej instalacji, w tym samym czasie oraz które mogą być magazynowane w okresie roku – określa poniższa tabela:

Tabela 8. Maksymalne masy magazynowanych odpadów

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Maksymalna masa poszczególnych rodzajów odpadów, które mogą być magazynowane – w tym samym czasie [Mg]
1. Odpady przetwarzane w instalacji			
1	02 01 01	Osady z mycia i czyszczenia	-
2	02 01 03	Odpadowa masa roślinna	-
3	02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej	1000
4	02 01 83	Odpady z upraw hydroponicznych	1000
5	02 02 04	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	-
6	02 03 01	Szlamy z mycia, oczyszczania, obierania, odwirowywania i oddzielania surowców	-
7	02 03 04	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa	-
8	02 03 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	-
9	02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych(z wyłączeniem 02 03 81)	1000
10	02 03 81	Odpady z produkcji pasz roślinnych	-
11	02 03 82	Odpady tytoniowe	-
12	02 03 99	Inne niewymienione odpady	-
13	02 04 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	-
14	02 04 80	Wysłodki	-
15	02 05 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia oraz przetwarzania	-
16	02 05 02	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	-
17	02 05 80	Odpadowa serwatka	-
18	02 05 99	Inne niewymienione odpady	-
19	02 06 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa	-
20	02 06 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	-
21	02 07 02	Odpady z destylacji spirytualiów	-
22	02 07 04	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa	-
23	02 07 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	-
24	03 01 01	Odpady kory i korka	1000
25	03 01 05	Trociny, wióry, ścinki, drewno, płyta wiórowa i fornir inne niż wymienione w 03 01 04	-
26	03 01 82	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	-
27	03 01 99	Inne niewymienione odpady	-
28	03 03 01	Odpady z kory i drewna	1000

29	03 03 07	Mechanicznie wydzielone odrzuty z przeróbki makulatury i tektury	-
30	04 01 07	Osady niezawierające chromu, zwłaszcza z zakładowych oczyszczalni ścieków	-
31	04 02 20	Odpady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 04 02 19	-
32	05 01 10	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 05 01 09	-
33	05 01 13	Osady z uzdatniania wody kotłowej	-
34	06 05 03	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 06 05 02	-
35	07 01 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 01 11	-
36	07 02 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 02 11	-
37	07 03 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 03 11	-
38	07 04 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 04 11	-
39	07 05 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 05 11	-
40	07 06 12	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 07 06 11	-
41	16 03 06	Organiczne odpady inne niż wymienione w 16 03 05, 16 03 80	-
42	16 03 80	Produkty spożywcze przeterminowane lub nieprzydatne do spożycia	-
43	17 02 01	Drewno	1000
44	19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	-
45	19 05 99	Inne niewymienione odpady	-
46	19 08 02	Zawartość piaskowników	-
47	19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	-
48	19 11 06	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków inne niż wymienione w 19 11 05	-
49	19 12 07	Drewno inne niż wymienione w 19 12 06	1000
50	20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	-
51	20 01 38	Drewno inne niż wymienione w 20 01 37	1000
52	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	-
53	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych	-
2. Odpady wytwarzane w wyniku przetwarzania w instalacji			
1	19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	1000
2	19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	1000
MAKSYMALNA ŁĄCZNA MASA WSZYSTKICH RODZAJÓW ODPADÓW, KTÓRE MOGĄ BYĆ MAGAZYNOWANE			2000

1.2.2. Ilości i rodzaje planowanych maszyn i urządzeń

Przewidywane wyposażenie techniczne i technologiczne planowanego zakładu przetwarzania odpadów zestawiono w poniższej Tabeli.

Tabela 9. Wyposażenie technologiczne Zakładu przetwarzania odpadów

Obiekt	Wyposażenie
Kompostownia odpadów	Boksy/reaktory kompostowe – 12 szt.
	Szafy sterujące
	Komputer PC
	Urządzenie do nawijania membran
	Wentylatory napowietrzające
	Łączniki między wentylatorami, a kanałami napowietrzającymi
	Sondy temperatury
	Membrany półprzepuszczalna Gore Cover
	Kanały napowietrzająco-odciekowe
	Syfony
	Odbiornik odcieków
	Odbojniki do przymocowania laminatu do podłoża
	Sito do kompostu
	Nawijarka membran
Plac przesiewania kompostu	Przesiewacz mobilny
	Koparko-ładowarka lub Ładowarka kołowa
	Rozdrabniacz mobilny

1.2.3. Wydajność produkcyjna i wielkość produkcji

W zakładzie będzie prowadzone biologiczne przetwarzanie odpadów - kompostowanie. Maksymalna wydajność planowanej instalacji wyniesie 54000 Mg/rok.

Skalę prowadzonej działalności usługowej określa poniższa Tabela.

Tabela 10. Przewidywana skala działalności lub wielkość produkcji

Rodzaj działalności / procesu technologicznego	Jednostka miary	Zdolność produkcyjna (przetwarzanie odpadów i struktury)
Kompostowania odpadów	Mg/dobę	148
	Mg/rok	54000

1.2.4. Określenie zapotrzebowania na media, materiały i surowce produkcyjne

W planowanej działalności będą zużywane: woda, energia elektryczna oraz paliwa, których szacowane zużycie określa poniższa Tabela.

Tabela 11. Przewidywane roczne zużycie surowców/paliw/mediów

Rodzaj surowców, materiałów, paliw	Jednostka miary	Zużycie roczne
Zużycie surowców		
Odpady do biologicznego przetwarzania	Mg/rok	54000
Zużycie materiałów		
Oleje do maszyn roboczych (silnikowe, przekładniowe i smarowe, hydrauliczne)	Mg/rok	0,3
Zużycie mediów		
Energia elektryczna	MWh/rok	150
Woda wodociągowa	m ³ /rok	239
Olej napędowy do maszyn roboczych	Mg/rok	200

W związku z zawartą w raporcie analizą wariantu alternatywnego w poniższej Tabeli zestawiono zasadnicze założenia wariantu podstawowego – proponowanego do realizacji, względem wariantu alternatywnego.

Tabela 12. Przewidywane roczne zużycie surowców/paliw/mediów

Lp.	Parametr	J.m.	Wariant proponowany do realizacji	Wariant alternatywny
1	Parametry instalacji – zdolność przetwarzania	Mg/rok	54 000	10 000 (warunkowane dopuszczalną emisją do powietrza)
2	Parametry procesu kompostowania – długość cyklu kompostowania	tygodnie	6 tyg. (kompostowanie w boksach przykrytych)	12-24 (kompostowanie w przyzmach otwartych, na placu)
3	Zużycie wody do kompostowania	m ³ /rok	-	1000
4	Ilość odcieków z kompostowania	m ³ /rok	225	625

1.3. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI EMISJI, W TYM ODPADÓW, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

1.3.1 *Emisja gazów i pyłów do powietrza*

W przypadku planowanej kompostowni odpadów w m. Swoboda głównymi źródłami powstawania emisji substancji do powietrza będą następujące planowane źródła emisji:

- Podstawowe procesy technologiczne:
 - emisja z instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów – kompostownia (boksy kompostowe w systemie membran półprzepuszczalnych: 12 bioreaktorów: *metan, podtlenek azotu, amoniak, LZO, pył, odory*.
- Transport pojazdów i maszyn roboczych:
 - emisja niezorganizowana z silników maszyn roboczych (ładowarka kołowa, przesiewacz mobilny i rozdrabniacz mobilny): *tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek siarki, pył, węglowodory alifatyczne i aromatyczne*,
 - emisja niezorganizowana z silników pojazdów osobowych pracowników i pojazdów ciężarowych transportujących odpady: *tlenki azotu, tlenek węgla, dwutlenek siarki, pył, benzen, węglowodory alifatyczne i aromatyczne*.

1.3.1.1. *Emisje z procesów technologicznych*

Emisja substancji z Instalacji biologicznego przetwarzania odpadów (kompostowanie) – wariant podstawowy (kompostowanie w boksach – bioreaktorach)

Instalację do biologicznego przetwarzania odpadów będzie stanowił docelowo 12 boksów w systemie membran półprzepuszczalnych (np. GORE Cover lub podobnych). W celu minimalizacji uciążliwości odorowej oraz pyłów i zarazków chorobotwórczych, boksy kompostowe wykonane będą w technologii półprzepuszczalnych membran, które umożliwiają redukcję zanieczyszczeń na poziomie 90-97% dla LZO i do 80% dla amoniaku i 99,99% dla pyłu (wg Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment ; Industrial Emission Directive 2010/75/EU; 2018 Table 4.37 „Emission abatement as Cover Efficiency and vs. Baseline Factor of semipermeable membrane covers”).

Planowane procesy technologiczne będą polegały na przetwarzaniu w procesie R3 odpadów biodegradowalnych. W boksach prowadzony będzie proces biologicznego przetwarzania w warunkach tlenowych (kompostowanie), któremu poddawane są selektywnie zebrane odpady organiczne i odpady zielone. Tlenowy proces kompostowania w technologii GORE Cover składa się z dwóch faz: fazy kompostowania i fazy dojrzewania. Cały proces kompostowania odbywa się w zamkniętych boksach i trwa łącznie 6 tygodni, w tym: 3 tygodnie - faza intensywna oraz 3 tygodnie faza dojrzewania.

System biologicznego przetwarzania GORE Cover (faza intensywna) dla procesu kompostowania składa się ze sterowanego komputerem systemu napowietrzania, w którego skład wchodzi wentylatory, rury napowietrzające ułożone w kanałach, które służą jako kanały odprowadzające odcieki procesowe. Istotą instalacji jest półprzepuszczalna membrana GORE Cover, którą przykrywa się usypane pryzmy w tzw. boksy.

Istotą instalacji jest półprzepuszczalna membrana, którą przykrywa się usypane pryzmy w tzw. boksy. Zdolność przetwarzania odpadów w instalacji (kompostowanie) wyniesie docelowo 54 000 Mg/rok.

W procesie kompostowania odpadów organicznych (proces tlenowy), wydzielany jest głównie metan (CH_4) i podtlenek azotu (N_2O) oraz amoniak (NH_3). Ponadto w mniejszych ilościach powstają octany, alkohole i inne związki organiczne. W procesie kompostowania wielkości emitowanych zanieczyszczeń pyłowych są znikome, jako że materiał charakteryzuje się bardzo wysoką wilgotnością i unos zanieczyszczeń pyłowych można pominąć. Ponadto odpady są całkowicie przykryte membraną, co praktycznie eliminuje emisję pyłu.

Ze względu na bardzo dużą zawartość wilgoci w kompostowanym materiale (min. 40-45%) wymagana do prawidłowego przebiegu procesu kompostowania (wg publikacji „Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów - Pracownia Badawczo-Projektowa „EKOSYSTEM” Zielona Góra, maj 2005”; pkt. 5.1.5. Wilgotność), można przyjąć że nie wystąpi emisja pyłów z procesów pomocniczych takich jak:

dostawa odpadów, przesiewanie i rozdrabnianie odpadów, przerzucanie odpadów w boksie do boksie (lub będzie pomijalnie mała).

Natomiast zasadnicza emisja lotnych związków organicznych (w tym odorów) odbywa się w intensywnej fazie kompostowania, która przebiega w technologii półprzepuszczalnych membran typu Gore Cover, które umożliwiają redukcję zanieczyszczeń.

Do obliczeń emisji założono wydajność boksów kompostowych systemu Gore na poziomie:

- 54 000 Mg/rok odpadów rocznie i 148Mg/dobę tj. (6,16 Mg/h),

Wskaźniki emisji (poza pyłem) z procesu biologicznego przetwarzania odpadów przyjęto wyłącznie dla substancji, dla których zostały określone wartości odniesienia w rozporządzeniu w sprawie wartości odniesienia [25] wg publikacji „Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów” - Pracownia Badawczo-Projektowa „EKOSYSTEM” Zielona Góra, maj 2005. Wskaźnik wielkości emisji pyłu z boksów kompostowych przyjęto wg publikacji US-EPA „Life cycle inventory and cost model for Mixed municipal and yard waste composting” Figure 2 Flow diagram for 100 (wet) tons MSW entering an HQCF (str.24 dokumentu), który wynosi: $P_m \text{ total } 13 \text{ lb}/100 \text{ ton}$ ($13 \text{ lb} \times 0,5 \text{ lb/kg} \times 10^3 \text{ g/kg} = 6500 \text{ g}/100 \text{ ton}$ tj. 65g/Mg).

Emisję maksymalną i roczną z kompostowania określono jako iloczyn wskaźników emisji i wydajności boksów systemu GORE z uwzględnieniem minimalnej redukcji zanieczyszczeń na minimalnym poziomie 90% dla LZO, 80% dla amoniaku i 99,99% dla pyłu.

Przykład obliczeń dla alkoholu butylowego (LZO):

Emisja godzinowa = $6,16 \text{ Mg/h} \times 9,5 \text{ g/Mg} \times (1-90/100) \times 10^{-3} \text{ g/kg} = 0,00585 \text{ kg/h}$

Emisja roczna = $54\,000 \text{ Mg/rok} \times 9,5 \text{ g/Mg} \times (1-90/100) \times 10^{-6} \text{ g/Mg} = 0,0513 \text{ Mg/rok}$

Tabela 13. Wielkość emisji instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów – emitor EP1 (wariant podstawowy)

Nazwa substancja	Wskaźnik emisji substancji [g/Mg] odpadów	Emisja maksymalna [kg/h]	Emisja Roczna [Mg/rok]
Alkohol butylowy	9,5	0,00585	0,05130
Aceton	125	0,07700	0,67500
Metyloetyloketon	22	0,01355	0,11880
Octan etylu	35	0,02156	0,18900
Octan metylu	9,6	0,00591	0,05184
Dwusiarczek dwumetylu	0,4	0,00025	0,00216
Dwusiarczek węgla	0,4	0,00025	0,00216
Amoniak	152	0,18726	1,64160
Pył ogółem = PM10 = PM2,5	65	0,00004	0,00035

Do dalszych obliczeń przyjęto, iż emisja z przetwarzania odpadów organicznych odbywa się w boksach GORE Cover odbywa się w sposób niezorganizowany ($h=3\text{m}$) emitorem powierzchniowym **EP1**. Do obliczeń przyjęto wysokość emitora na poziomie 3m, ponieważ przetwarzane odpady znajdujące się pod membraną układane mniej więcej na wysokość dwukrotnej wysokości ścian oporowych, które mają wysokość 1,5 m.

Emisja substancji z Instalacji biologicznego przetwarzania odpadów (kompostowanie) – wariant alternatywny (kompostowanie w pryzmach)

Jako wariant alternatywny przyjmuje się zamiast pierwotnie zaproponowanego – kompostowanie technologią pryzm otwartych.

Obliczenia emisji dla wariantu alternatywnego - technologia kompostowania w otwartych pryzmach bez napowietrzania mechanicznego przeprowadzono stosując te same wskaźniki emisji oraz wydajność instalacji na poziomie maksymalnie 10 000 Mg/rok bez uwzględnienia redukcji zanieczyszczeń.

Emisję maksymalną i roczną z kompostowania określono jako iloczyn wskaźników emisji określonych w ww. publikacji [g/Mg] i wydajności maksymalnej instalacji tj. 10 000 Mg/rok i 27,4 Mg/dobę (tj. 1,14Mg/h).

Tabela 14. Wielkość emisji instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów – emitator EP1 (variant alternatywny - otwarte pryzmy bez napowietrzania mechanicznego)

Nazwa substancja	Wskaźnik emisji substancji [g/Mg] odpadów	Emisja maksymalna [kg/h]	Emisja Roczna [Mg/rok]
Alkohol butylowy	9,5	0,01083	0,0950
Aceton	125	0,14250	1,2500
Metyloetyloketon	22	0,02508	0,2200
Octan etylu	35	0,03990	0,3500
Octan metylu	9,6	0,01094	0,0960
Dwusiarczek dwumetylu	0,4	0,00046	0,0040
Dwusiarczek węgla	0,4	0,00046	0,0040
Amoniak	152	0,17328	1,5200
Pył ogółem = PM10 = PM2,5	65	0,07410	0,6500

Pozostałe źródła emisji będą identyczne jak w wariancie podstawowym.

Emisja odorów z instalacji biologicznego przetwarzania odpadów (kompostowanie)

Wskaźniki emisji odorów

Wskaźnik emisji odorów z kompostowni (wyrażony w jednostce ou_E/Mg przetwarzanych odpadów) przyjęto wg publikacji „Odour Emission Factors: Fundamental Tools for Air Quality Management” CEE Chemical Engineering Transaction VOL.40, 2014, Table 1: Average OEFs, median and per cent deviation for each step of the MSW composting process (s.195), który dla całego procesu kompostowania wynosi 1,19E+07 ou_E/Mg. W obliczeniach odorów dla wariantu podstawowego uwzględniono minimalną skuteczność redukcji na membranach półprzepuszczalnych typu Gore Cover boksów kompostowych na poziomie 90%.

Emisja odorów

Emisja odorów z boksów kompostowych – wariant podstawowy:

$$E_h = 1,19E+07 \text{ ou}_E/\text{Mg} \times 6,16 \text{ Mg/h} \times (1-90/100) \times 10^{-6} \text{ ou}_E/\text{Mou}_E = 7,3304 \text{ Mou}_E/\text{h},$$

$$E_a = 1,19E+07 \text{ ou}_E/\text{m}^3 \times 54 \text{ 000 Mg/rok} \times (1-90/100) \times 10^{-9} \text{ ou}_E/\text{Gou}_E = 64,26 \text{ Gou}_E/\text{rok}.$$

Emisja odorów z boksów kompostowych – wariant alternatywny:

$$E_h = 1,19E+07 \text{ ou}_E/\text{Mg} \times 1,14 \text{ Mg/h} \times 10^{-6} \text{ ou}_E/\text{Mou}_E = 13,566 \text{ Mou}_E/\text{h},$$

$$E_a = 1,19E+07 \text{ ou}_E/\text{m}^3 \times 10 \text{ 000 Mg/rok} \times 10^{-9} \text{ ou}_E/\text{Gou}_E = 119,0 \text{ Gou}_E/\text{rok}.$$

W świetle przyjętego kryterium oceny (tj. dopuszczalna częstość przekraczania środowiskowego progu rozpoznawalności zapachu równa 3% w skali roku jako wartość odniesienia proponowana od wielu lat w rozważanych w Ministerstwie Środowiska formach prawnego uregulowania problemu uciążliwości zapachowej, m.in. w projekcie Rozporządzenia Ministra Środowiska z 2004 roku czy projekcie Ustawy o przeciwdziałaniu uciążliwości zapachowej z 2008 roku) nadmierna uciążliwość zapachowa generowana przez kompostownię będzie występować na terenach niezamieszkałych, a więc nieobjętych ochroną przed odorami, na co wskazują wykresy przedstawiające izolinie częstości przekroczeń stężeń jednogodzinnych 1 ou/m³.

Mając na uwadze powyższe, wnioskować można, że planowana inwestycja nie przyczyni się do pogorszenia jakości powietrza atmosferycznego w sposób powodujący problemy zdrowotne. Lokalizacja kompostowni w obszarze znacznie oddalonym od zabudowy mieszkaniowej jest bardzo korzystna z punktu widzenia oddziaływania zapachowego. W momencie uchwalenia aktów prawnych normujących emisję złowną do powietrza, Inwestor zobowiązuje się do wykonania ewentualnych badań i spełnienia zawartych w przepisach norm odrowych.

Należy zaznaczyć, że w celu minimalizacji uciążliwości odorowej oraz pyłów i zarazków chorobotwórczych, boksy kompostowe wykonane będą w technologii półprzepuszczalnych membran typu Gore Cover, które umożliwiają redukcję zanieczyszczeń na poziomie 90-97% dla LZO i do 80% dla amoniaku i 99,99% dla pyłu (wg Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Treatment ; Industrial Emission Directive 2010/75/EU; 2018 Table 4.37 „Emission abatement as Cover Efficiency and vs. Baseline Factor of semipermeable membrane covers”).

Należy zaznaczyć, że planowana technologia procesu biologicznego przetwarzania odpadów spełnia BAT 37 określony w konkluzjach BAT tj. zastosowanie przykryć z półprzepuszczalnych membran typu Gore Cover w celu ograniczenia emisji rozproszonych pyłów, odorów i bioaerozoli do powietrza. Membrany półprzepuszczalne są wymienione jako zatwierdzona metoda prowadzenia procesu.

Wybrany wariant inwestycji, został poprzedzony analizą rynku w obszarze dostępnych technologii i wybór wariantu membran GORE Cover (lub podobnych) jest właściwy, sprawdzony w istniejących instalacjach, gdzie nie występuje uciążliwość odorowa, a proces zachodzi prawidłowo co potwierdzają posiadane certyfikaty produktu finalnego. Technologia membranowa gwarantuje skuteczną redukcję związków odorowych co potwierdzają badania.

Dodatkowym czynnikiem minimalizującym uciążliwość odorową jest planowana zieleni izolacyjna. Budowa osłon biologicznych (fitosanitarnych) w postaci pasów zieleni składających się ze zróżnicowanej wysokościowo kompozycji nasadzeń drzew i krzewów (w tym gatunków zimozielonych) wpływa również na redukcję emisji zanieczyszczeń i stanowi istotne działanie ograniczające oddziaływanie uciążliwości odorowej. Podczas fotosyntezy razem z dwutlenkiem węgla pochłaniane są trujące gazy i składniki takie jak: ozon, tlenek węgla, tlenki azotu, amoniak i pewne ilości dwutlenku siarki. Powierzchnia liści zatrzymuje również cząstki stałe i kropelki cieczy utrzymujące się w powietrzu.

1.3.1.2. Emisja z transportu pojazdów i maszyn roboczych

Źródłem emisji niezorganizowanej będzie spalanie paliw w silnikach spalinowych środków transportu tj. samochodów osobowych w ilości do 8 poj./dobę (**emitor TR1**) i pojazdów ciężarowych w ilości 10-12 poj./dobę (**emitor TR2**) oraz w silnikach maszyn roboczych z silnikami diesla pracujących na terenie kompostowni odpadów: koparko-ładowarka lub ładowarka kołowa (**emitor MR1**), przesiewacz mobilny (**emitor MR2**) i rozdrabniacz mobilny (**emitor MR3**).

Spaliny z silników pojazdów i maszyn roboczych zawierają w swoim składzie takie podstawowe substancje, jak: *sadzę (pył PM10 i PM2,5), tlenek węgla, tlenki azotu, tlenki siarki oraz węglowodory aromatyczne (m.in. benzen) i węglowodory alifatyczne.*

Emisje substancji obliczono z wykorzystaniem wskaźników prognostycznych w oparciu o wskaźniki i natężenia emisji wynikające z opracowania prof. Chłopka („Oprogramowaniem do wyznaczania charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów w celu oceny oddziaływania na środowisko w 2002 r.” na zlecenie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej).

⇒ TRANSPORT POJAZDÓW OSOBOWYCH I CIĘŻAROWYCH

Dane wejściowe do obliczenia emisji:

- długość trasy przejazdu obejmująca wjazd, wyjazd i manewry:
 - pojazdy osobowe TR1=50m,
 - pojazdy ciężarowe TR2=160m,
- średnia prędkość pojazdów: 20km/h
- natężenie ruchu pojazdów:
 - pojazdy osobowe TR1: $N_h=4\text{poj/h}$, $N_a=2480\text{poj/rok}$ ($8_{\text{poj/dobę}} \times 310_{\text{dni/rok}}$)
 - pojazdy ciężarowe TR2: $N_h=2\text{poj/h}$, $N_a=3720\text{poj/rok}$ ($12_{\text{poj/dobę}} \times 310_{\text{dni/rok}}$)

Wzory do obliczenia emisji:

- Wielkość emisji maksymalnej, kg/h

$$E_{h, \text{poj}} = WE \times N_h \times L / 10^3 \text{ [kg/h]}$$

$$E_{h, \text{poj}} - \text{emisja godzinowa z danej grupy pojazdów [kg/h]}$$

„Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla „Budowa kompostowni odpadów na terenie działki nr 59 obręb 0014 Swoboda gm. Lisków” EKOART Bydgoszcz (VII.2024)

WE – wskaźnik emisji [g/km/poj.]
 N_h – natężenie ruchu pojazdów [poj/h]
 L – długość odcinka drogi dla jednego pojazdu [km]
 10^3 – przelicznik g/kg

- Wielkość emisji rocznej, Mg/rok

$$E_{a, poj} = WE \times N_a \times L / 10^6 \text{ [Mg/rok]}$$

$E_{a, poj}$ – emisja roczna z danej grupy pojazdów [Mg/rok]

N_a – liczba pojazdów na rok

10^6 – przelicznik g/Mg

Wskaźniki emisji:

Tabela 15. Zestawienie wskaźników emisji z silników pojazdów

Nazwa substancji	Wskaźniki emisji WE [g/km] ¹⁾	
	Pojazdy osobowe	Pojazdy ciężarowe
Tlenek węgla	5,71318	4,28821
Węglowodory alifatyczne	0,61640	0,57821
Węglowodory aromatyczne	0,18492	0,17346
Dwutlenek azotu	0,70370	1,33893
Pył ogółem = PM10 =PM2,5	0,01558	0,16590
Dwutlenek siarki	0,05448	0,22189
Benzen	0,05080	0,05597

¹⁾ Wskaźniki prognostyczne w oparciu o wskaźniki i natężenia emisji wynikające z opracowania prof. Chłopka („Oprogramowaniem do wyznaczania charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów w celu oceny oddziaływania na środowisko w 2002 r.” na zlecenie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej).

Obliczona emisja:

Tabela 16. Wielkość emisji z transportu pojazdów osobowych (emitor TR1)

Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]	Emisja roczna [Mg/rok]
Tlenek węgla	0,00114	0,00071
Węglowodory alifatyczne	0,00012	0,00008
Węglowodory aromatyczne	0,00004	0,00002
Dwutlenek azotu	0,00014	0,00009
Pył ogółem = PM10 =PM2,5	0,00001	0,00001
Dwutlenek siarki	0,00001	0,00001
Benzen	0,00001	0,00001

Tabela 17. Wielkość emisji z transportu pojazdów ciężarowych (emitor TR2)

Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]	Emisja roczna [Mg/rok]
Tlenek węgla	0,00121	0,00224
Węglowodory alifatyczne	0,00066	0,00124
Węglowodory aromatyczne	0,00020	0,00037
Dwutlenek azotu	0,00284	0,00529
Pył ogółem = PM10 =PM2,5	0,00023	0,00043
Dwutlenek siarki	0,00022	0,00041
Benzen	0,00002	0,00003

⇒ TRANSPORT MASZYN ROBOCZYCH

Dane wejściowe do obliczenia emisji:

- Moc silnika [P] w silnikach maszyn roboczych:
 - ładowarka kołowa MR1, P=125kW,
 - przesiewacz mobilny MR2, P=60kW,
 - rozdrabniacz mobilny MR3, P=300kW,

- Roczny czas pracy [T]:
 - ładowarka kołowa, T=3720 h/rok (6h/zmianę x 2 zmiany/dobę x 310 dni/rok),
 - przesiewacz mobilny, T= 1860h/rok (3h/dobę x 2 zmiany/dobę x 310 dni/rok),
 - rozdrabniacz mobilny P= 1860h/rok (3h/dobę x 2 zmiany/dobę x 310 dni/rok).

Wzory do obliczenia emisji:

- Wielkość emisji maksymalnej, kg/h

$$E_h = WE \times P \times 10^{-3} \text{ [kg/h]}$$

E_h - emisja godzinowa [kg/h]

WE - wskaźnik emisji [g/kWh]

P - moc silnika w kW

10^3 - przelicznik z g/kg

- Wielkość emisji rocznej, Mg/rok

$$E_a = E_h \times T \times 10^{-3} \text{ [Mg/rok]}$$

E_a - emisja roczna [Mg/rok]

T - czas pracy [h/rok]

10^3 - przelicznik kg/Mg

Wskaźniki emisji:

Tabela 18. Zestawienie wskaźników emisji z maszyn roboczych

Nazwa substancji	Wskaźniki emisji WE [g/kWh] ¹⁾		
	Stage IIIa 75<=P<130 kW ładowarka	Stage IV 56<=P<75 kW przesiewacz	Stage IV 130<=P<560 kW rozdrabniacz
Tlenek węgla	1,500	2,200	1,500
Węglowodory alifatyczne	0,300	0,280	0,130
Węglowodory aromatyczne	0,300	0,280	0,130
Dwutlenek azotu ²⁾	0,454	0,056	0,056
Pył ogółem = PM10 =PM2,5	0,200	0,025	0,025
Dwutlenek siarki	0,008	0,008	0,008

¹⁾ Wskaźniki do obliczeń określono w oparciu o wskaźniki emisji wg publikacji EMEP/EEA „Air Pollutant Emission inventory Guidebook; Non-road mobile sources and machinery (2023); Tier 3: Stage IIIa (ładowarka), Stage IV (przesiewacz i rozdrabniacz)

²⁾ Wskaźnik dla sumy tlenków azotu (NOx); wg danych literaturowych (Table 9-2: Mass fraction of NO₂ in NO_x emissions, B710 Emission Inventory Guidebook) przyjęto zawartość NO₂ w NO_x maksymalnie 14%

Obliczona emisja:

Tabela 19. Wielkość emisji z maszyn roboczych (ładowarka kołowa) - emitor MR1

Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]	Emisja roczna [Mg/rok]
Tlenek węgla	0,18750	0,69750
Węglowodory alifatyczne	0,03750	0,13950
Węglowodory aromatyczne	0,03750	0,13950
Dwutlenek azotu	0,05670	0,21092
Pył ogółem =pył PM10 =PM2,5	0,02500	0,09300
Dwutlenek siarki	0,00100	0,00372

Tabela 20. Wielkość emisji z maszyn roboczych (przesiewacz mobilny) - emitor MR2

Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]	Emisja roczna [Mg/rok]
Tlenek węgla	0,13200	0,24552
Węglowodory alifatyczne	0,01680	0,03125
Węglowodory aromatyczne	0,01680	0,03125
Dwutlenek azotu	0,00336	0,00625
Pył ogółem =pył PM10 =PM2,5	0,00150	0,00279
Dwutlenek siarki	0,00048	0,00089

Tabela 21. Wielkość emisji z maszyn roboczych (rozdrabniacz mobilny) - emitor MR3

Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]	Emisja roczna [Mg/rok]
Tlenek węgla	0,45000	0,83700
Węglowodory alifatyczne	0,03900	0,07254
Węglowodory aromatyczne	0,03900	0,07254
Dwutlenek azotu	0,01680	0,03125
Pył ogółem = pył PM10 = PM2,5	0,00750	0,01395
Dwutlenek siarki	0,00240	0,00446

1.3.1.3. Sumaryczna wielkość emisji z terenu przedsięwzięcia

Tabela 22. Wielkość emisji z terenu przedsięwzięcia w fazie eksploatacji

Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]	Emisja roczna [Mg/rok]
Kompostownia odpadów		
Alkohol butylowy	0,006	0,051
Aceton	0,077	0,675
Metyloetyloketon	0,014	0,119
Octan etylu	0,022	0,189
Octan metylu	0,006	0,052
Dwusiarczek dwumetylu	0,000	0,002
Dwusiarczek węgla	0,000	0,002
Amoniak	0,187	1,642
Pył ogółem = PM10 = PM2,5	<0,001	<0,001
Odory ¹⁾	7,33	64,26
Transport pojazdów i maszyn roboczych		
Tlenek węgla	0,772	1,783
Węglowodory alifatyczne	0,094	0,245
Węglowodory aromatyczne	0,094	0,244
Dwutlenek azotu	0,080	0,254
Pył ogółem = PM10 = PM2,5	0,034	0,110
Dwutlenek siarki	0,004	0,009
Benzen	<0,001	<0,001

¹⁾ Emisję maksymalną odorów podano w Mou/h, a emisję roczną w Gou/rok

1.3.1.4. Parametry emitorów

Charakterystyka warunków wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza została przedstawiona w poniższej tabeli.

Tabela 23. Warunki wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego

Symbol	Nazwa źródła lub emitora	Wysokość emitora H[m]	Przekrój emitora D[m]	Prędkość gazów V[m/s]	Temp. gazów T[K]
Kompostownia odpadów					
EP1	Kompostownia – boksy kompostowe GORE Cover	3,0	- P	0	293
Transport pojazdów i maszyn roboczych					
TR1	Pojazdy osobowe	0,5	- L	0	350
TR2	Pojazdy ciężarowe	2,5	- L	0	350
MR1	Ładowarka kołowa	2,5	- L	0	350
MR2	Przesiewacz mobilny	3,0	0,2 B	0	350
MR3	Rozdrabniacz mobilny	3,0	0,2 B	0	350

Legenda: B – emitor punktowy z wylotem bocznym, P - emitor powierzchniowy, L - emitor liniowy.

Ocenę zasięgu emisji substancji przeprowadzono w dalszej części opracowania odrębnie dla wariantu podstawowego i wariantu alternatywnego - w pkt. **7.2.1. Oddziaływanie na stan powietrza.**

1.3.2. Emisja hałasu

1.3.2.1. Analiza warunków akustycznych

Analiza warunków akustycznych dla planowanego przedsięwzięcia obejmuje zagadnienia ochrony akustycznej środowiska zewnętrznego, wynikające z tytułu wpływu planowanej działalności podmiotu bezpośrednio na środowisko.

1.3.2.2. Ogólne kryteria oceny hałasu

Zagadnienia ochrony środowiska przed hałasem są regulowane w podstawowym zakresie przez ustawę Prawo ochrony środowiska [5] - Dział V (art. 112 - 120). Zgodnie z ustawą „ochrona przed hałasem” polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez:

- utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie,
- zmniejszenie poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.

1.3.2.3. Podstawowe wskaźniki oceny hałasu

Podstawowym wskaźnikiem klimatu akustycznego jest równoważny poziom dźwięku, który również może być wyznaczony jako „suma” poziomów odnoszących się do różnych źródeł. Otrzymaną w ten sposób wielkość można określić jako poziom hałasu otoczenia i nazywać klimatem akustycznym. Równoważny poziom dźwięku ściśle związany jest również z czasem jego trwania.

Parametrami akustycznymi określającymi dowolny typ źródła zakłóceń, są głównie poziomy ekwiwalentne (równoważne). Są one podstawowym wskaźnikiem liczbowego opisu klimatu akustycznego.

Wzór definicyjny przyjmuje następującą praktyczną postać:

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

Analizując klimat akustyczny wybranego terenu określa się m.in.: aktualną sytuację akustyczną (źródła, czas emisji, drogi propagacji hałasu, itp.), obowiązujące standardy akustyczne, tło akustyczne i pomiarowe środowiska.

1.3.2.4. Dopuszczalne poziomy hałasu

Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne oraz starty, lądowania i przeloty statków powietrznych określono w tabeli nr 1, zawartej w rozporządzeniu w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku [21], zgodnie z poniższą Tabelą.

Tabela 24. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku

Lp.	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L _{Aeq} D przedział czasu odniesienia równy 16 godz.	L _{Aeq} N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L _{Aeq} D przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L _{Aeq} N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	2	3	4	5	6
1	a) Obszary A ochrony uzdrowiskowej b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40

2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego <u>b) Tereny zabudowy zagrodowej</u> c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	<u>55</u>	<u>45</u>
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

Objaśnienia:

- 1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także do torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei liniowych
- 2) W przypadku niewykorzystania tych teren, 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 pow. 100 tys. można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych

Bezpośrednie sąsiedztwo lokalizacji przedsięwzięcia stanowią:

- od północy – droga lokalna, dalej pola uprawne z zadrzewieniem śródpolnym,
- od wschodu – teren leśny, dalej >0,7km obszar Natura 2000 Lipickie Mokradła PLH100025 oraz Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe - Lipickie Błota,
- od południa – teren leśny, dalej teren żwirowiska,
- od zachodu – droga lokalna, pola uprawne, dalej, tereny leśne (pas).

Najbliższe tereny sąsiedniej zabudowy mieszkaniowej, stanowią: tereny zabudowy zagrodowej w odległości: ok. 223m na zachód (dz. nr 44), ok. 330m (dz. nr 22) i 386m (dz. nr 43) na północny-zachód oraz ok. 340m (dz. nr 103) na południe od granicy przedsięwzięcia.

Dla ww. terenów rozporządzenie określa wartości dopuszczalne hałasu, wyrażone równoważnym poziomem dźwięku A, w wysokości:

- „Tereny zabudowy zagrodowej”:
 - dla pory dziennej (w godz. 6⁰⁰ - 22⁰⁰); $L_{AeqD(dop)}=55\text{dB}$
 - dla pory nocnej (w godz. 22⁰⁰ - 6⁰⁰); $L_{AeqD(dop)}=45\text{dB}$

Powyższe ustalenia potwierdza opinia o klasyfikacji akustycznej terenów sąsiednich zawarta w piśmie Wójta Liskowa dnia 16.11.2023 znak ROI.6727.85.2023 - **Załącznik nr 6**.

1.3.2.5. Źródła emisji hałasu

Przy ocenie warunków akustycznych rozróżnia się trzy podstawowe grupy źródeł hałasu: bezpośrednie kierunkowe i wszechkierunkowe oraz pośrednie typu budynek. Źródła liniowe lub powierzchniowe dzieli się na fragmenty (program SON2, za pomocą którego dokonano analizy akustycznej, tworzy automatycznie źródła zastępcze ze źródeł liniowych) o takich wymiarach, aby z najbliższego punktu obserwacji mogły być one uznane za źródła punktowe to znaczy, aby spełniony był warunek:

$$l_n = 0,5 \times r_{\min}$$

gdzie:

l_n - maksymalny wymiar źródła cząstkowego

$r_{\min}$ - odległość od najbliższego punktu obserwacji

Moc akustyczną wszechkierunkowych i kierunkowych źródeł hałasu określa się na podstawie danych katalogowych (producentów maszyn lub urządzeń) lub w oparciu o pomiary według zasad podanych w normie PN-EN ISO 3744 oraz PN-EN ISO 3746.

Za źródło typu budynek uważa się każde pomieszczenie, w którym pracują hałaśliwe maszyny lub urządzenia. Moc akustyczną każdej ze ścian takiego pomieszczenia oraz jego dachu oblicza się (program SON2 określa moc akustyczną ścian budynków na podstawie poziomu hałasu wewnątrz budynku), z zależności:

$$L_{WA} = L_{wew} + 10 * \log\left(\frac{S}{S_0}\right) - R_A - 6dB$$

gdzie:

L_{wew} - poziom hałasu wewnątrz pomieszczenia, w odległości 1m od przegrody zewnętrznej.

S - powierzchnia przegrody w m^2 ,

$S_0 = 1m^2$

R_A - wypadkowa izolacyjność akustyczna przegrody.

Jeżeli ściana składa się z elementów o różnej izolacyjności, to oblicza się jej izolacyjność wypadkową. Jeżeli ściana lub strop są przegrodami wewnętrznymi, przyjmowano izolacyjność akustyczną takiej przegrody równą 60dB, co praktycznie wyklucza ją jako źródło hałasu środowiskowego.

Potrzebne w modelu obliczeniowym współrzędne źródeł hałasu i obiektów ekranujących określono w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową. Na terenie planowanego przedsięwzięcia, po realizacji inwestycji zinventaryzowano następujące źródła emisji hałasu podlegające dalszym obliczeniom:

- Bezpośrednie liniowe źródła hałasu – pojazdy:
 - pojazdy osobowe,
 - pojazdy ciężarowe
- Bezpośrednie liniowe źródła hałasu – pojazdy specjalne i maszyny robocze:
 - nawijarka membran z silnikiem elektrycznym,
 - ładowarka kołowa z silnikiem diesla,
 - przesiewacz mobilny z silnikiem diesla,
 - rozdrabniacz mobilny z silnikiem diesla.
- Bezpośrednie wszechkierunkowe (punktowe) źródła hałasu:
 - wentylatory napowietrzające boksy instalacji biologicznego przetwarzania odpadów,

Większość źródeł hałasu, pracuje w systemie jedno lub dwuzmianowym w porze dziennej (tj. w godz. 6⁰⁰-22⁰⁰). Wyjątek stanowią wentylatory instalacji biologicznego przetwarzania odpadów typu GORE, które mogą pracować również w porze nocnej (tj. w godz. 22⁰⁰-6⁰⁰). Ponadto w obliczeniach uwzględniono ekrany akustyczne, które stanowią obiekty: budynek kontenerowy socjalny, boksy kompostowe i wiata przyjęcia surowca.

⇒ **BEZPOŚREDNIE PUNKTOWE ŹRÓDŁA HAŁASU**

Do bezpośrednich źródeł punktowych hałasu zalicza się: wentylatory napowietrzające boksy instalacji biologicznego przetwarzania odpadów GORE o mocy akustycznej $L_{WA}=87-91dB$ (**emitory W1-W12**) – do obliczeń przyjęto 91dB. Karta katalogowa przykładowych wentylatorów typu RD64 (prod. Elektror) stanowi **Załącznik nr 6**.

⇒ **BEZPOŚREDNIE LINIOWE ŹRÓDŁA HAŁASU – TRANSPORT SAMOCHODOWY:**

Transport samochodowy tj. ruch pojazdów osobowych i ciężarowych po terenie analizowanego zakładu stanowi bezpośrednie liniowe źródło hałasu. Emisję z transportu samochodowego obliczono wg wzorów i wytycznych zawartych w instrukcji ITB 338/2008.

Do dalszych obliczeń przyjęto, że w ciągu zmiany, porusza się maksymalnie:

- pojazdy osobowe 8 poj./dobę – **emitor TR1**,
- pojazdy ciężarowe - transport odpadów: 10-12 poj./dobę – **emitor TR2**.

Długość trasy przejazdu (obejmująca wjazd, wyjazd i manewry na placach) wynosi do 50m dla pojazdów osobowych i do 160m dla pojazdów ciężarowych. Założona średnia prędkość wszystkich pojazdów wynosi 20km/h.

Emisję z transportu obliczono wg wzorów i wytycznych zawartych w instrukcji ITB 338/2008, przy czym wartość wyjściową poziomu mocy akustycznej dla poszczególnych typów pojazdów określono na podstawie następujących danych literaturowych:

- Hnatków R. „Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu”, Materiały XXVII ZSZZW, Gliwice - Ustroń 1999r.,
- Hnatków R. „Poziom mocy akustycznej ruchomych źródeł hałasu poruszających się ruchem jednostajnie przyspieszonym”, Materiały XXVIII ZSZZW, Gliwice - Ustroń 2000r.

Tabela 25. Założenia dla transportu samochodowego

Operacja	pojazdy osobowe		pojazdy ciężarowe	
	Moc akustyczna L_{WA} [dB(A)]	czas operacji dla 1 pojazdu [s]	Moc akustyczna L_{WA} [dB(A)]	czas operacji dla 1 pojazdu [s]
Start	85,8	5	100,8	5
Hamowanie	79,4	3	94,0	3
Jazda po terenie	82,0	9	96,5	29

Dla każdej operacji odbywającej się ramach transportu (start, hamowanie, jazda po terenie – manewrowanie) wyznaczono równoważny poziom mocy akustycznej według wzoru przedstawionego poniżej:

$$L_{WAeqn} = 10 \log \frac{1}{T} \left(\sum_{n=1}^N t_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{WA(n)}} \right) [dB]$$

gdzie:

L_{WAeqn} – równoważny poziom mocy akustycznej dla n-tego pojazdu, dB,

$L_{WA(n)}$ – poziom mocy dla danej operacji ruchowej, scharakteryzowany jako L_w , dB

t_i – czas trwania danej operacji ruchowej, s

T – czas oceny dla którego oblicza się poziom równoważny; $T=8h$ dla pory dnia; $T=1h$ dla pory nocy

Ponieważ w każdym punkcie drogi pojazdy mogą hamować, startować i jechać więc w dalszej części opracowania obliczono wypadkowe wartości równoważnego poziomu dźwięku ze wzoru:

$$L_{WAeq, wyp} = 10 \log \frac{1}{T} \left(\sum_{n=1}^N 10^{0,1 \cdot L_{WAeq(n)}} \right) [dB]$$

Wyznaczone wartości przedstawiono w poniższych tabelach.

• pojazdy osobowe – TR1

Tabela 26. Wypadkowe wartości równoważnego poziomu dźwięku (pora dzienna)

Lp.	Operacja	t_i ¹⁾ [s]	n ²⁾	$n \cdot t_i$ [min]	L_{WA} [dB]	$L_{WAeqn(i)}$ [dB]	L_{WAeq} wyp [dB]
1	Start	5	8	0,67	85,8	57,2	60,0
2	Hamowanie	3	8	0,40	79,4	48,6	
3	Jazda po terenie	9	8	1,20	82	56,0	

¹⁾ czas trwania pojedynczej operacji

²⁾ liczba pojazdów w czasie odniesienia T ; dla pory dnia $T=8h$

• pojazdy ciężarowe – TR2

Tabela 27. Wypadkowe wartości równoważnego poziomu dźwięku (pora dzienna)

Lp.	Operacja	t_i ¹⁾ [s]	n ²⁾	$n \cdot t_i$ [min]	L_{WA} [dB]	$L_{WAeqn(i)}$ [dB]	L_{WAeq} wyp [dB]
1	Start	5	12	1,00	100,8	74,0	79,1
2	Hamowanie	3	12	0,60	94	65,0	
3	Jazda po terenie	29	12	5,80	96,5	77,3	

¹⁾ czas trwania pojedynczej operacji

²⁾ liczba pojazdów w czasie odniesienia T ; dla pory dnia $T=8h$

⇒ BEZPOŚREDNIE LINIOWE ŹRÓDŁA HAŁASU – TRANSPORT MASZYN ROBOCZYCH

Pozostałe liniowe źródła hałasu to maszyny robocze i pojazdy specjalne pracujące w obrębie planowanej kompostowni tj.:

- nawijarka membran - **emitor MR1**; czas pracy: 1h/zmianę (tj. 2h w ciągu 8 najniekorzystniejszych godzin w porze dnia),
- ładowarka kołowa (o mocy do 125kW) - **emitor MR2**; czas pracy: 6h/zmianę, (tj. 8h w ciągu 8 najniekorzystniejszych godzin w porze dnia)
- przesiewacz mobilny (o mocy do 60kW) - **emitor MR3**; czas pracy: 3h/zmianę, (tj. 6h w ciągu 8 najniekorzystniejszych godzin w porze dnia)
- rozdrabniacz mobilny (o mocy do 300kW) - **emitor MR4**; czas pracy: 3h/zmianę (8h). (tj. 6h w ciągu 8 najniekorzystniejszych godzin w porze dnia)

Moc akustyczną ww. maszyn roboczych obliczono wg wzoru, zawartego w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Gospodarki z 15 lutego 2006r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U. Nr 32, poz. 223) tj.

$$L_{WA} = 82 + 11 * \log P \text{ gdzie:}$$

L_{WA} – moc akustyczna A [dB]

P – moc silnika w kW

Do dalszych obliczeń przyjęto równoważny poziom mocy akustycznej (L_{WAeq}) uwzględniający efektywny czas pracy maszyn w czasie odniesienia T, wg poniższych wzorów.

1.3.2.6. Wzory użyte do obliczenia równoważnych poziomów L_{WAeq} i L_{weweq} :

Uwzględniając efektywny czas pracy wszystkich ww. źródeł hałasu obliczono równoważne (ekwiwalentne) poziomy mocy akustycznej (L_{WAeq}) oraz hałasu wewnątrz (L_{weweq}) zgodnie z wzorami:

- Ekwiwalentny poziom hałasu wewnątrz źródeł pośrednich typu „budynek”

$$L_{weweq} = 10 * \log \left(\frac{1}{T} * \sum t_j * 10^{0,1 * L_{wewj}} \right) \text{ gdzie:}$$

$L_{wew,eq}$ – równoważny (ekwiwalentny) poziom hałasu źródła pośredniego [dB]

T – czas odniesienia, [h]; dla pory dnia $T=8h$, nocy $T=1h$

$L_{wew,j}$ – poziom L_{wew} dla j-tego przedziału czasu t_p lub j-tego wariantu pracy źródła, [dB]

t_j – czas trwania j-tego przedziału czasu t_p lub czas pracy danego wariantu pracy źródła [h]

- Ekwiwalentny poziom mocy akustycznej źródeł bezpośrednich punktowych i liniowych

$$L_{WAeq} = 10 * \log \left(\frac{1}{T} * \sum t_i * 10^{0,1 * L_{WA}} + t_p * 10^{0,1 * L_{WAp}} \right) \text{ gdzie:}$$

L_{WAeq} – równoważny poziom mocy akustycznej A [dB]

T – czas obserwacji: dla pory dnia $T=8h$, nocy $T=1h$

t_i – czas trwania hałasu o poziomie mocy akustycznej równym L_{WA} [h]

t_p – łączny czas przerwy w działaniu źródeł hałasu [h]

L_{WAp} – poziom mocy akustycznej A podczas przerwy w działaniu źródeł hałasu $L_{WAp}=0$ [dB]

1.3.2.7. Zestawienie źródeł hałasu, parametrów akustycznych, czasu pracy

Poniżej zestawiono w postaci tabelarycznej główne źródła emisji hałasu do środowiska z obliczonym równoważnym poziomem mocy akustycznej źródeł bezpośrednich (L_{WAeq}) i równoważnym poziomem dźwięku źródeł pośrednich (L_{wew}) oraz efektywnym czasem ich pracy w stosunku do czasu odniesienia danej pory doby.

Tabela 28. Źródła hałasu i ich parametry akustyczne oraz czas pracy

Kod źródła hałasu	Nazwa źródła	Poziom A mocy akustycznej źródeł bezpośrednich L_{WA} i poziom hałasu źródeł pośrednich L_{wew} [dB]	Czas pracy źródła w czasie odniesienia T [h] ¹⁾	Równoważny poziom mocy akustycznej L_{WA} / równoważny poziom hałasu L_{wew} [dB]		Środki ograniczające emisję hałasu/izolacyjność ścian R_A [dB]
			dzień/noc	pora dzienna	pora nocna	
Bezpośrednie liniowe źródła hałasu						
TR1	Pojazdy osobowe	79,4-85,8	0,038 / - (dzień/noc)	60,0	-	brak
TR2	Pojazdy ciężarowe	94,0-100,8	0,123 / - (dzień/noc)	79,1	-	brak
MR1	Nawijarka membran	76,0	2 / - (dzień/noc)	69,0	-	brak
MR2	Ładowarka kołowa	105,1	8 / - (dzień/noc)	105,1	-	brak
MR3	Przesiewacz mobilny	101,6	6 / - (dzień/noc)	100,4	-	brak
MR4	Rozdrabniacz mobilny	109,2	6 / - (dzień/noc)	108,0	-	brak
Bezpośrednie wszechkierunkowe (punktowe) źródła hałasu:						
W1-W12	12 wentylatorów napowietrzających instalacji przetwarzania odpadów GORE (bioreaktory)	91	8 / 1 (dzień/noc)	91	91	brak

¹⁾ parametry akustyczne źródeł hałasu określono na podstawie dostępnych danych katalogowych oraz danych Inwestora

²⁾ czas odniesienia:

- dla pory dziennej $T=8h$, tj. osiem najniekorzystniejszych godzin pory dnia (w przedziale godz. 6⁰⁰-22⁰⁰)
- dla pory nocnej $T=1h$, tj. jedna najniekorzystniejsza godzina pory nocy (w przedziale godz. 22⁰⁰-6⁰⁰)

Ocenę zasięgu emisji hałasu przeprowadzono w dalszej części opracowania w pkt. **7.2.2 – Oddziaływanie na klimat akustyczny.**

1.3.3. Ścieki

1.3.3.1. Rodzaje i ilości ścieków oraz sposób odprowadzenia ścieków

Funkcjonowanie planowanego przedsięwzięcia wiąże się z wytwarzaniem ścieków:

- **Ścieki bytowe** –

Ścieki bytowe będą powstawać z zaplecza socjalno-bytowego (sanitariatów) w planowanym budynku socjalno-biurowym. Ścieki bytowe będą odprowadzane do planowanego zbiornika bezodpływowego na terenie zakładu, a następnie wywożone zewnętrznym transportem asenizacyjnym do punktu zlewnego skąd trafią na komunalną oczyszczalnię ścieków.

Ilości wytwarzanych ścieków bytowych będzie stanowić ok. 95% zużycia wody na cele socjalno-bytowe przez pracowników zakładu.

Przewidywana ilość wytwarzanych ścieków bytowych wyniesie ok. 0,3 m³/d.

- **Ścieki przemysłowe** –

Poza ściekami bytowymi na terenie planowanego zakładu będą powstawać ścieki przemysłowe stanowiące odcieki bezpośrednio z procesu kompostowania, jako wody odciekowe z placów technologicznych (miejsc związanych z przetwarzaniem lub magazynowaniem odpadów, gdzie podłoże może mieć kontakt z odpadami mogącymi powodować powstawanie odcieków), oraz ze zużycia wody do celów porządkowych (utrzymania czystości, w tym mycia sprzętu technologicznego).

Ilość ścieków z procesu biologicznego przetwarzania odpadów w warunkach tlenowych (intensywne kompostowanie) określa się przy założeniu, że w ciągu pierwszych tygodni intensywnego przebiegu procesu powstaje niewielka ilość ścieków wyłapywanych w szczelny system zbierania w ilości około 0,005 m³ odcieków/1 Mg odpadów poddawanego procesowi kompostowania.

Ścieki przemysłowe z każdego kanału napowietrzającego w każdej z pryzm odpadów doprowadzone będą do studni zasyfonowanej, kanałem łączącym koryto odcieku boks magazynowego z jej dnem. Kanał będzie odprowadzał wody odciekowe do studni stanowiących wyposażenie kanału zbiorczego odcieku.

System zbierania wód odciekowych w obrębie utwardzeń planuje się jako odwodnienia liniowe (np. typu AcoDrain) lub wpusty deszczowe z osadnikami. W celu zabezpieczenia przed zatłokiem odpływów z placów technologicznych będą one wyposażone w kratki zatrzymujące zanieczyszczenia stałe.

Ponadto powstaną ścieki ze zużycia wody do celów porządkowych, których odprowadzenie nastąpi poprzez instalację kanalizacyjną z pozostałymi ściekami przemysłowymi.

Ścieki przemysłowe będą odprowadzane do planowanego zbiornika bezodpływowego (lub zbiorników) na terenie zakładu, a następnie wywożone zewnętrznym transportem asenizacyjnym do punktu zlewnego skąd trafią na komunalną oczyszczalnię ścieków.

Ścieki przemysłowe będą powstawać w ilościach:

- Ścieki z procesu kompostowania:

$$Q_{\text{rok}} = 54\,000 \text{ Mg/rok} \times 0,005 \text{ m}^3/1 \text{ Mg} = \underline{270 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

$$Q_{\text{d. śr.}} = 270 \text{ m}^3/365 \text{ dni} = \underline{0,7 \text{ m}^3/\text{d}}$$

- Ścieki z placów technologicznych (przetwarzanie i magazynowanie odpadów, bez zadaszenia):

Odcieki powstające w związku z opadami atmosferycznymi oszacowano uwzględniając: średnioroczny opad atmosferyczny (550mm), powierzchnię odwadnianej zlewni (place technologiczne i/lub magazynowe – 1000 m²) i współczynnik spływu (wartość 0,9), stąd po weryfikacji obliczeń:

$$Q_r = 0,6 \text{ m/rok} \times 1000 \text{ m}^2 \times 0,9 = \underline{540 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

$$Q_{\text{d. śr.}} = 540 \text{ m}^3/365 \text{ dni} = \underline{1,5 \text{ m}^3/\text{d}}$$

- Ścieki ze zużycia wody do prac porządkowych

$$Q_{d\ \acute{s}r} = 0,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{rok} = 0,4 \text{ m}^3/\text{d} \times 365 \text{ dni} = 146 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Całkowita ilości wytwarzanych ścieków przemysłowych wyniesie docelowo ok. 2 m³/d i 911 m³/rok.

• **Wody opadowe i roztopowe –**

Obejmują wody opadowe i roztopowe umownie „czyste” z dachu budynku, wody z potencjalnie „zanieczyszczonych” nawierzchni utwardzonych placów, dróg i parkingów oraz potencjalny spływ powierzchniowy wód opadowych i roztopowych z przyległych terenów zielonych.

Na terenie zakładu planuje się system kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych oraz z dachów budynków.

Odrębną kanalizacją (ścieków przemysłowych) będą odprowadzane wody opadowe i roztopowe z placów technologicznych i boksów kompostowych.

Wody opadowe i roztopowe z potencjalnie „zanieczyszczonych” nawierzchni utwardzonych placów, dróg i parkingów zbierane będą poprzez wpusty deszczowe do kanalizacji deszczowej wyposażonej w osadnik i separator substancji ropopochodnych, a następnie odprowadzane poprzez zbiornik ppoż (zbiornik o poj. 500 m³ pełniący również funkcję retencyjną) do zbiornika wód opadowych i roztopowych.

Wody opadowe i roztopowe z dachów odprowadzane będą rynnami do ziemi lub za pośrednictwem kanalizacji deszczowej, bez konieczności oczyszczania, do bezodpływowego zbiornika retencyjnego.

Wody ze zbiornika wód opadowych i roztopowych będą wykorzystywane do nawadniania terenów zielonych (poprzez sieć nawadniającą dookoła zakładu) lub rozsączone w ziemi w granicach nieruchomości. Dodatkowo wody deszczowe mogą zostać wykorzystane do celów porządkowych, w tym mycia sprzętu technologicznego.

Wody opadowe i roztopowe z terenu zakładu (w tym utwardzeń) nie będą odprowadzane do zewnętrznych (gminnych) sieci kanalizacji deszczowych.

Całkowita ilość wód opadowych i roztopowych z terenu zakładu, wynosi:

- ze zlewni obejmującej:
 - zabudowa budynków (dachy budynków i budowli, przykryte boksy kompostowe) o powierzchni $F_1=0.4155 \text{ ha}$
 - teren utwardzony (place, drogi i parkingi) o powierzchni $F_2=0.3000 \text{ ha}$
 - teren zielony (przyległy do utwardzeń) powierzchni $F_3=0.1345 \text{ ha}$
 gdzie, całkowita powierzchnia zlewni objętej kanalizacją deszczową $F_c=0.8500 \text{ ha}$.
- przy założeniu:
 - współczynnika spływu dla dachów $\Psi_1=0,9$
 - współczynnika spływu dla placów, dróg i parkingów $\Psi_2=0,8$
 - współczynnika spływu dla zieleni $\Psi_3=0,1$
 - $q_{nom} = 15 \text{ l/s}$
 - $q_{max} = 131 \text{ l/s}$

dla natężenia deszczu miarodajnego (przy prawdopodobieństwie występowania 6 razy w roku i czasie trwania 72 min) $q=15 \text{ l/s ha}$, wyniesie:

$$Q_{nom} = q_{nom} \times F \times \Psi \times \phi = 15 \times (0,4155 \times 0,9 + 0,3000 \times 0,8 + 0,1345 \times 0,1) = 9,4 \text{ l/s.}$$

dla natężenia deszczu nawalnego (przy prawdopodobieństwie występowania raz na 5 lat i czasie trwania 15 min) $q=131 \text{ l/s ha}$, wyniesie:

$$Q_{max} = q_{max} \times F \times \Psi \times \phi = 131 \times (0,4155 \times 0,9 + 0,3000 \times 0,8 + 0,1345 \times 0,1) = 82,2 \text{ l/s.}$$

Roczna ilość wód opadowych i roztopowych można oszacować uwzględniając: średnioroczny opad atmosferyczny (550 mm/rok tj. 0,55 m/rok), powierzchnię zredukowaną odwadnianej zlewni ($0,4155 \times 0,9 + 0,3000 \times 0,8 + 0,1345 \times 0,1 = 0,6274 \text{ ha}$ tj. 6274 m²) i współczynnik (0,9), zatem:

$$Q_r = 0,55 \text{ m/rok} \times 6274 \text{ m}^2 \times 0,9 = 3105 \text{ m}^3/\text{rok, stąd:}$$

$$Q_{d\ \acute{s}r} = 3105 \text{ m}^3/365 \text{ dni} = 8,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

1.3.3.2. Stan i skład ścieków

Przewidywany stan i skład ścieków:

- **Ścieki bytowe** –

Surowa ścieki bytowe charakteryzują się wysokim ładunkiem ChZT, BZT₅ i zawiesin. Przewidywane wartości głównych zanieczyszczeń dla surowych ścieków bytowych określa poniższa Tabela.

Tabela 29. Skład ścieków bytowych

Lp.	Wskaźniki	Jednostki miary	Wartość (stężenie)
1	Zawiesiny ogólne	mg/dm ³	350-400
2	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT)	mgO ₂ /dm ³	500-1000
3	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅)	mgO ₂ /dm ³	300-500

- **Ścieki przemysłowe** –

Ścieki przemysłowe będą powstawały z kompostowania odpadów organicznych.

Ścieki przemysłowe z terenu instalacji odprowadzane do urządzeń kanalizacyjnych będą zawierać będą substancje szkodliwe dla środowiska wodnego tj. azot amonowy, fosfor ogólny. Ponadto ścieki określane są przez pozostałe wskaźniki zanieczyszczeń : BZT₅, ChZT i zawiesinę ogólną.

Parametry jakościowe ścieków przemysłowych nie będą przekraczać wielkości dopuszczalnych jak dla ścieków wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych, zgodnie z rozporządzeniem w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych [31].

Tabela 30. Przewidywany skład ścieków przemysłowych

Lp.	Wskaźniki	Jednostki miary	Wartość (stężenie)
1	Zawiesiny ogólne	mg/dm ³	<300 ¹⁾
2	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT)	mg O ₂ /dm ³	<1000 ¹⁾
3	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅)	mg O ₂ /dm ³	<1500 ¹⁾
4	Fosfor ogólny	mg P/dm ³	<15
5	Azot amonowy	mg NH ₄ /dm ³	<200

¹⁾ dopuszczalny ładunek ścieków określi gestor sieci kanalizacyjnej

- **Wody opadowe i roztopowe** –

Wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych mogą charakteryzować się znacznym zanieczyszczeniem. Zanieczyszczenia zawierają cząstki mineralne, produkty ścierania dróg i opon pojazdów, oraz mogą zawierać rozlane produkty ropopochodne (potencjalne wycieki olejów). Rodzaj i wielkość zanieczyszczenia wód deszczowych zależy od wielu czynników, m.in.:

- natężenia i czasu trwania opadów (najbardziej zanieczyszczone wody z pierwszej fali deszczu, po długotrwałym okresie pogody bezdeszczowej),
- pór roku (intensywność opadów), czasu trwania przerw między opadami (różnica w ilości nagromadzonych zanieczyszczeń),
- sposobu zwalczania gołoledzi,
- sposobu zagospodarowania zlewni,
- natężenia ruchu pojazdów,
- częstotliwości czyszczenia ciągów komunikacyjnych.

Wody deszczowe z dachów budynków uważa się jako umownie „czyste”, w związku z czym mogą być odprowadzane do wód, do ziemi lub kanalizacji bez oczyszczenia.

Wody deszczowe z terenów przemysłowych, placów, dróg i parkingów o powierzchni ponad 0,1 ha jako narażone na zanieczyszczenia wymagają oczyszczania.

W celu oczyszczania wód z utwardzeń komunikacyjnych na terenie zakładu będzie funkcjonował separator substancji ropopochodnych z osadnikiem. Zastosowanie na kanalizacji deszczowej urządzenia oczyszczającego – separatora substancji ropopochodnych, zapewni redukcję zanieczyszczeń ropopochodnych w wysokości 95-98% oraz dodatkowo zawiesin. Dodatkowo elementem podczyszczającym wody deszczowe będzie osadnik przed separatorem oraz wpusty uliczne z osadnikami na ciągach deszczowych. W osadnikach osadzają się zawiesiny ciężkie, łatwo opadające – redukcja zanieczyszczeń w zakresie 70%. Urządzenia podczyszczające ścieki zapewniają uzyskanie wymaganych parametrów wód deszczowych.

Separator substancji ropopochodnych zostanie dobrany na etapie projektowania przedsięwzięcia. Przewiduje się, że separator będzie miał przepustowość nominalną $Q_{nom} = 10 \text{ l/s}$ i przepustowość maksymalną $Q_{max} = 100 \text{ l/s}$.

Parametry jakościowe wód opadowych i roztopowych po oczyszczeniu nie będą przekraczać wielkości dopuszczalnych jak dla ścieków wprowadzanych do wód lub do ziemi, zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi [34].

Tabela 31. Skład wód deszczowych

Lp.	Wskaźniki	Jednostki miary	Średnie stężenia Wody deszczowe przed oczyszczeniem	Max stężenia Wody deszczowe po oczyszczeniu
1	Zawiesiny ogólne	mg/dm ³	120-320	100
2	Węglowodory ropopochodne	mg/dm ³	0-20	15

1.3.4. Odpady

1.3.4.1. Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów

Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów – realizacja (budowa) przedsięwzięcia

Etap realizacji (budowy) planowanego przedsięwzięcia będzie źródłem odpadów. Odpady powstaną w trakcie planowanych prac budowlanych (roboty budowlane, instalacyjno-montażowe, drogowe). Będą to głównie odpady gleby i ziemi, gruzu budowlanego, złomu, drewna, tworzyw sztucznych czy materiałów izolacyjnych. Na terenie budowy mogą powstawać również w mniejszych ilościach zmieszane odpady komunalne, wytwarzane przez pracowników firm zatrudnionych przy realizacji inwestycji.

Odpady te klasyfikowane są jako odpady inne niż niebezpieczne, według rozporządzenia w sprawie katalogu odpadów [47]. Szacowane rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych w fazie realizacji przedsięwzięcia określa tabela.

Tabela 32. Przewidywane rodzaje wytwarzanych odpadów w fazie budowy

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadów [Mg/rok]
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE			
1	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	100
2	17 02 01	Drewno	10
3	17 02 03	Tworzyw sztuczne	1
4	17 04 05	Żelazo i stal	1
5	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1
6	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	5500
7	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	1
8	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	1

W przypadku prowadzenia robót ziemnych może wystąpić nadmiar mas ziemnych z uwagi na wykopy pod infrastrukturę techniczną. Wskazana ilość rodzaju odpadu 17 05 04 (Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03) została oszacowana na podstawie zakresu i wielkości przedsięwzięcia. Wielkość tą należy traktować jako nadmiar mas ziemnych przewidzianych do przekazania poza teren przedsięwzięcia jako odpad.

W przypadku mas ziemnych z robót ziemnych, jeżeli jednak zostałyby one wykorzystane do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym zostały wydobyte, wówczas nie stosuje się do nich przepisów ustawy o odpadach [14].

Podstawowy skład chemiczny i właściwości odpadów wytwarzanych w fazie budowy określa Tabela.

Tabela 33. Podstawowy skład chemiczny i właściwości odpadów wytwarzanych

Kod odpadu	Nazwa odpadu	Podstawowy skład chemiczny i właściwości
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE		
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Gruz betonowy (cząstki mineralne piasku, żwiru – glinokrzemiany, spoiwo – krzemiany, gliniany wapniowe, glinożelazian wapnia). Konsystencja stała
17 02 01	Drewno	Drewno (żywica, lignina). Konsystencja stała, odpad ulegający biodegradacji
17 02 03	Tworzyw sztuczne	Polietylen i poliestr, polipropylen (polimery).

		Konsystencja stała trudno-rozkładalne w środowisku.
17 04 05	Żelazo i stal	Polietylen i poliester, polipropylen (polimery). Konsystencja stała trudno-rozkładalne w środowisku.
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Stopy metali (druć miedziany, aluminiowy), izolacja z tworzywa. Konsystencja stała.
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Gleba i ziemia (cząstki mineralne, pyły, humus), kamienie, podłoże mineralne – piaski, żwiry, gliny. Konsystencja stała.
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	Polistyren, PUR, polipropylen (polimery), okładziny z blach (stalowe, aluminiowe). Konsystencja stała.
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady zmieszane z różnych materiałów (tworzywa sztuczne, metale, papier, szkło, odpady biodegradowalne). Stan skupienia: stały, mogą emitować zapachy.

Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów – eksploatacja przedsięwzięcia

Funkcjonowanie obiektu – instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów (kompostownia) wiąże się z wytwarzaniem odpadów z wykonywanych procesów technologicznych.

Źródłem odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych może być również eksploatacja i konserwacja infrastruktury obiektu, a także obsługujących go środków transportu – czynności te mogą być przeprowadzane przez wyspecjalizowane podmioty zewnętrzne, które są wytwórcami odpadów.

Ponadto źródłem wytwarzania odpadów będzie funkcjonowanie części administracyjno-handlowej, z zapleczem socjalnym. Powstające w tych obiektach odpady obejmują przede wszystkim: opakowania po materiałach biurowych, zużyty papier biurowy, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny oraz zmieszane odpady komunalne.

Głównym źródłem odpadów w zakładzie będzie biologiczne przetwarzanie odpadów stanowiących procesy odzysku odpadów, zgodnie z ustawą o odpadach [14] kwalifikowane jako:

- R3 – Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania)
- R12 – Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11.

Odpady o kodach: 02 01 01, 02 01 03, 02 01 07, 02 01 83, 02 02 04, 02 03 01, 02 03 04, 02 03 05, 02 03 80, 02 03 81, 02 03 82, 02 03 99, 02 04 03, 02 04 80, 02 05 01, 02 05 02, 02 05 80, 02 05 99, 02 06 01, 02 06 03, 02 07 02, 02 07 04, 02 07 05, 03 01 01, 03 01 05, 03 01 82, 03 01 99, 03 03 01, 03 03 07, 04 01 07, 04 02 20, 05 01 10, 05 01 13, 06 05 03, 07 01 12, 07 02 12, 07 03 12, 07 04 12, 07 05 12, 07 06 12, 16 03 06, 16 03 80, 17 02 01, 19 05 03, 19 05 99, 19 08 02, 19 08 05, 19 11 06, 19 12 07, 20 01 08, 20 01 38, 20 02 01, 20 03 06 oraz materiał strukturalny niebędący odpadem i ulegający biodegradacji, będą poddawane odzyskowi na kompostowni w procesie R3, gdzie nastąpi wytworzenie kompostu i/lub następujących rodzajów odpadów: 19 05 01 oraz 19 05 03.

Odpady powstające podczas prowadzenia procesów technologicznych w instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów (kompostownia) będą obejmować w szczególności:

- kompost nieodpowiadający wymaganiom,
- nieprzekompostowane frakcje odpadów.

Odpady powstające podczas funkcjonowania części administracyjnej i zaplecza socjalnego zakładu będą obejmować:

- opakowania z papieru i tektury, tworzyw sztucznych (po różnych materiałach),
- ubrania ochronne,
- papier biurowy, odpady z eksploatacji urządzeń biurowych,
- zmieszane odpady komunalne.

Odpady powstające podczas remontów i konserwacji sprzętu i instalacji będą obejmować:

- szlasy i osady z czyszczenia separatorów i osadników,
- odpadowe oleje (z serwisu maszyn roboczych),
- złom,
- zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne (światłówki, urządzenia),
- sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania,
- odpadowe oleje (z serwisu maszyn roboczych).

Odpady wytwarzane w planowanej instalacji klasyfikowane są jako odpady inne niż niebezpieczne oraz jako niebezpieczne, według rozporządzenia w sprawie katalogu odpadów [47]. Przewidywane rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych w fazie eksploatacji przedsięwzięcia określa tabela.

Tabela 34. Przewidywane rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów w fazie eksploatacji – po realizacji I etapu

Kod odpadu	Nazwa odpadu	Ilość odpadów [Mg/rok]
1. Odpady wytwarzane w wyniku działalności eksploatacyjnej zakładu		
ODPADY NIEBEZPIECZNE		
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	0,5
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,5
13 05 02*	Szlasy z odwadniania olejów w separatorach	0,3
13 05 08*	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	0,4
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściérki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,5
16 01 07*	Filtry olejowe	0,2
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	2,0
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	0,7
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE		
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,2
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,2
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściérki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	2
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,2
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	1
2. Odpady wytwarzane w procesie biologicznego przetwarzania odpadów organicznych		
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE		
19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	2600
19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	46000

* odpady niebezpieczne

Podstawowy skład chemiczny i właściwości odpadów wytwarzanych w fazie eksploatacji określa Tabela.

Tabela 35. Podstawowy skład chemiczny i właściwości odpadów wytwarzanych

Kod odpadu	Nazwa odpadu	Podstawowy skład chemiczny i właściwości
1. Odpady wytwarzane w wyniku działalności eksploatacyjnej zakładu		
ODPADY NIEBEZPIECZNE		
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Produkty ropopochodne, zawierające mieszaninę węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, dodatki uszlachetniające i poprawiające właściwości użytkowe. Postać ciekła, barwa brązowa, łatwopalne, lżejsze od wody i nierozpuszczalne w wodzie. Właściwości HP14 (Ekotoksyczne)
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	Produkty ropopochodne, zawierające mieszaninę węglowodorów alifatycznych i aromatycznych, dodatki uszlachetniające i poprawiające właściwości użytkowe. Postać ciekła, barwa brązowa, łatwopalne, lżejsze od wody i nierozpuszczalne w wodzie. Właściwości HP14 (Ekotoksyczne)
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	Osady mineralne (mieszaniny węglowodorów alifatycznych i aromatycznych). Postać szlamu. Właściwości HP14 (Ekotoksyczne)
13 05 08*	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	Osady mineralne i substancje ropopochodne (mieszaniny węglowodorów alifatycznych i aromatycznych). Postać stała lub szlam. Właściwości HP14 (Ekotoksyczne)
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	Odpady zawierające różne materiały (włókiennicze, tworzywa, trociny, papier) zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (rozpuszczalniki, smary, oleje), odpady ekotoksyczne, palne, mogą emitować zapach substancji zanieczyszczających. Stan skupienia: stały. Właściwości HP14 (Ekotoksyczne)
16 01 07*	Filtry olejowe	Metalowe lub plastikowe elementy obudowy, materiał filtracyjny zanieczyszczony związkami niebezpiecznymi – składniki olejów. Konsystencja stała, łatwopalne. Właściwości HP14 (Ekotoksyczne)
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Urządzenia elektroniczne – obudowa metalowa lub tworzywo sztuczne, płytki drukowane z podzespołami elektronicznymi. Świetłówki – szkło, związki rtęci oraz części aluminium pochodzące z obudowy lamp. Postać stała, świetłówki – zawierają związki rtęci wykazujące dużą aktywność chemiczną i biologiczną, toksyczną dla środowiska i zdrowia ludzi. Odpady

		mogą zawierać związki żywic toksycznych dla ludzi lub metale ciężkie. Właściwości HP14 (Ekotoksyczne)
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	Obudowa zewnętrzna akumulatora z tworzywa sztucznego, wewnątrz elektrody ołowiowe wypełnione elektrolitem (kwas siarkowy). Postać stała obudowy i elektrod (zawiera metale ciężkie Pb), płynny elektrolit; właściwości silnie żrące, toksyczne. Właściwości HP14 (Ekotoksyczne)
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE		
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Papier i tektura – celuloza stanowiąca włókna cząstek wielocukru ($C_6H_{10}O_5$). Postać stała, ulega biodegradacji.
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Polimery (np. polietylen, poliester, polipropylen itp.). Postać stała, trudno-rozkładalne w przyrodzie.
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściérki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Odpady zawierające różne materiały (włókiennicze, tworzywa, trociny, papier) niezanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi, palne, nie emitujące zapachów. Nie da się podać uniwersalnego składu chemicznego (skład uzależniony jest od rodzaju materiału i rodzaju zanieczyszczeń). W składzie dominują: celuloza, polimery, lignina, substancje mineralne. Stan skupienia: stały.
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	Odpady zawierające różne materiały (tworzywa sztuczne, metale) – urządzenia bez substancji niebezpiecznych, palne, nie emitujące zapachów. Nie da się podać uniwersalnego składu chemicznego (skład uzależniony jest od rodzaju urządzenia). W składzie dominują: polimery, metale (np. żelazo, aluminium, miedź). Stan skupienia: stały.
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady zmieszane z różnych materiałów (tworzywa sztuczne, metale, papier, szkło, odpady biodegradowalne). Stan skupienia: stały, mogą emitować zapachy.
2. Odpady wytwarzane w procesie biologicznego przetwarzania odpadów organicznych, w tym zielonych (kompostowanie w boksach)		
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE		

19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	Odpady zawierające: substancje organiczne, w składzie: N, C, P ₂ O ₅ , CaO, K ₂ O, MgO. Konsystencja stała.
19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	Odpady zawierające: substancje organiczne, w składzie: N, C, P ₂ O ₅ , CaO, K ₂ O, MgO. Konsystencja stała.
3. Odpady wytwarzane w wyniku przesiewania kompostu		
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE		
19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	Odpady zawierające: substancje organiczne, w składzie: N, C, P ₂ O ₅ , CaO, K ₂ O, MgO. Konsystencja stała.

* odpady niebezpieczne

Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów – likwidacja przedsięwzięcia

Etap ewentualnej likwidacji zrealizowanego wcześniej przedsięwzięcia może stanowić źródło odpadów. Odpady zostaną wytworzone w trakcie prac budowlanych (demontaż i rozbiórki obiektów, infrastruktury technicznej i drogowej). Na terenie objętym rozbiórką mogą powstawać również zmieszane odpady podobne do komunalnych, wytwarzane przez pracowników firm zatrudnionych przy realizacji inwestycji. Przewidywane ilości i rodzaje odpadów wytwarzanych w fazie likwidacji przedsięwzięcia określa tabela.

Tabela 36. Przewidywane rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów w fazie likwidacji

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość odpadów [Mg/rok]
ODPADY NIEBEZPIECZNE			
1	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,1
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE			
1	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,1
2	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	5000
3	17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	1000
4	17 02 01	Drewno	1
5	17 02 03	Tworzywa sztuczne	1
6	17 04 05	Żelazo i stal	200
7	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	1
8	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wym. w 17 05 03	10
9	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	5
10	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	1

Podstawowy skład chemiczny i właściwości odpadów wytwarzanych w fazie likwidacji określa Tabela.

Tabela 37. Podstawowy skład chemiczny i właściwości odpadów wytwarzanych

Kod odpadu	Nazwa odpadu	Podstawowy skład chemiczny i właściwości
ODPADY NIEBEZPIECZNE		
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Urządzenia elektroniczne – obudowa metalowa lub tworzywo sztuczne, płytki drukowane z podzespołami elektronicznymi. Świetlówki – szkło, związki rtęci oraz części aluminium pochodzące z obudowy lamp. Postać stała, świetlówki – zawierają związki rtęci wykazujące dużą aktywność

		chemiczną i biologiczną, toksyczną dla środowiska i zdrowia ludzi. Odpady mogą zawierać związki żywic toksycznych dla ludzi lub metale ciężkie
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE		
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	Odpady zawierające różne materiały (tworzywa sztuczne, metale) – urządzenia bez substancji niebezpiecznych, palne, nie emitujące zapachów. Stan skupienia: stały.
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Gruz betonowy (cząstki mineralne piasku, żwiru – glinokrzemiany, spoiwo – krzemiany, gliniany wapniowe, glinożelazian wapnia). Konsystencja stała
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	Beton (cząstki mineralne piasku, żwiru – glinokrzemiany, spoiwo – krzemiany, gliniany wapniowe, glinożelazian wapnia), piasek i kamienie. Konsystencja stała
17 02 01	Drewno	Drewno (żywica, lignina). Konsystencja stała, odpad ulegający biodegradacji.
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Polietylen i poliester, polipropylen (polimery). Konsystencja stała trudno-rozkładalne w środowisku.
17 04 05	Żelazo i stal	Polietylen i poliester, polipropylen (polimery). Konsystencja stała trudno-rozkładalne w środowisku.
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Stopy metali (druć miedziany, aluminiowy), izolacja z tworzywa. Konsystencja stała.
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Gleba i ziemia (cząstki mineralne, pyły, humus), kamienie, podłoże mineralne – piaski, żwiry, gliny. Konsystencja stała.
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	Polistyren, PUR, polipropylen (polimery), okładziny z blach (stalowe, aluminiowe). Konsystencja stała.
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady zmieszane z różnych materiałów (tworzywa sztuczne, metale, papier, szkło, odpady biodegradowalne). Stan skupienia: stały, mogą emitować zapachy.

1.3.4.2. Sposób postępowania z odpadami

Odpady z realizacji (budowy) przedsięwzięcia, zostaną zagospodarowane przez firmy wykonujące na zlecenie Inwestora roboty ziemne, budowlane, montażowe i instalacyjne lub rozbiórkowe – wytwórcą odpadów będzie wykonawca robót.

Odpady będą gromadzone selektywnie, a następnie wywożone bezpośrednio w trakcie robót lub magazynowane czasowo na placu budowy. Wszystkie odpady będą przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia upoważnionym odbiorcom.

Dalszy sposób gospodarowania poszczególnymi odpadami (z uwzględnieniem procesów odzysku R i unieszkodliwiania D, określonych w załącznikach do ustawy o odpadach [14]), określa Tabela.

Tabela 38. Dalszy sposób gospodarowania odpadami w fazie budowy

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób gospodarowania odpadami
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE			
1	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku. Odpady mogą być przekazane do odzysku poza instalacjami i urządzeniami. Odpady mogą być również przekazywane osobom fizycznym do wykorzystania na ich własne potrzeby (do robót budowlanych). Dalszy sposób gospodarowania odpadami przez odbiorców: odzysk R12.
2	17 02 01	Drewno	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie wywożone przez upoważnionych odbiorców do odzysku lub unieszkodliwienia. Dalszy sposób gospodarowania odpadami przez odbiorców: odzysk R11 i R12 lub unieszkodliwienie D5 i D14.
3	17 02 03	Tworzywa sztuczne	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwienia. Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R5, R11, R12; lub unieszkodliwienie proces D5.
4	17 04 05	Żelazo i stal	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku, w tym do punktów zbierania metali. Odpady mogą być przekazane do odzysku poza instalacjami i urządzeniami, do wykonywania drobnych napraw i konserwacji. Odpady mogą być przekazywane osobom fizycznym do wykorzystania na ich własne potrzeby (do drobnych napraw i konserwacji). Dalszy sposób gospodarowania odpadami przez odbiorców: odzysk R4 i R11.
5	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku. Dalszy sposób gospodarowania odpadami przez odbiorców: odzysk R4 i R11.

6	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wym. w 17 05 03	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku. Odpady mogą być przekazane do odzysku poza instalacjami i urządzeniami. Odpady mogą być również przekazywane osobom fizycznym do wykorzystania (do utwardzania powierzchni terenu). Dalszy sposób gospodarowania odpadami przez odbiorców: odzysk R11.
7	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	Odpady gromadzone jako zmieszane a następnie wywożone przez upoważnionych odbiorców do odzysku lub unieszkodliwienia. Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R5, R11, R12; lub unieszkodliwienie proces D5.
8	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady gromadzone jako zmieszane a następnie wywożone przez upoważnionych odbiorców do odzysku (sortowania), a następnie unieszkodliwienia (składowania). Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R12 i/lub unieszkodliwienie D5.

Odpady z eksploatacji (funkcjonowania) przedsięwzięcia zostaną zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Oddziaływanie na środowisko związane z wytwarzaniem odpadów będzie ograniczało się do terenu zajmowanego przez zakład oraz zlokalizowanych tam miejsc gromadzenia odpadów. W związku z powyższym podstawową zasadą gospodarki odpadami będzie ich czasowe magazynowanie do momentu zebrania ilości ekonomicznie uzasadnionej (partii transportowej), w sposób niestwarzający zagrożeń dla środowiska (np. poprzez zanieczyszczenie gruntów, wód lub powietrza),

Odpady niebezpieczne oraz większość odpadów innych niż niebezpieczne będzie przekazywana odbiorcom zewnętrznym posiadającym stosowne zezwolenia wymagane przepisami ustawy odpadach, na podstawie zawartych umów lub jednorazowych zleceń. Określone odpady inne niż niebezpieczne mogą być przekazywane osobom fizycznym do dalszego wykorzystania na ich własne potrzeby, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Transport odpadów będzie prowadzony przez odbiorców, w sposób bezpieczny dla środowiska oraz zdrowia i życia ludzi, z zachowaniem obowiązujących przepisów.

Wytwórca odpadów będzie prowadził ilościową i jakościową ewidencję wytwarzanych i przekazywanych odbiorcom odpadów oraz będzie sporządzał zbiorcze zestawienie danych o rodzajach i ilości odpadów, o sposobach gospodarowania nimi oraz o instalacjach i urządzeniach służących do odzysku i unieszkodliwiania tych odpadów.

Dalszy sposób gospodarowania poszczególnymi odpadami (z uwzględnieniem procesów odzysku R i unieszkodliwiania D, określonych w załącznikach do ustawy o odpadach [14]), określa Tabela.

Tabela 39. Dalszy sposób gospodarowania odpadami w fazie eksploatacji

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób gospodarowania odpadami
1. Odpady wytwarzane w wyniku działalności eksploatacyjnej zakładu			
ODPADY NIEBEZPIECZNE			
1	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	Odpady przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwienia.

		niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R9 lub unieszkodliwienie D10.
2	13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	Odpady przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwienia. Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R9 lub unieszkodliwienie D10.
3	13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	Odpady przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwienia. Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R9 lub unieszkodliwienie D10
4	13 05 08*	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	Odpady przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwienia. Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R9 lub unieszkodliwienie D10
5	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	Odpady przekazywane upoważnionym odbiorcom do unieszkodliwienia. Dalszy sposób gospodarowania odpadami: unieszkodliwienie D10.
6	16 01 07*	Filtry olejowe	Odpady przekazywane upoważnionemu odbiorcy do odzysku lub unieszkodliwienia. Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R4, R12 lub unieszkodliwienie D10.
7	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Odpady przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwienia, w tym do punktów zbierania zużytego sprzętu elektrycznego/ elektronicznego. Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R4 lub R11 lub unieszkodliwienie D13.
8	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	Odpady przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku. Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R4.
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE			
1	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku lub osobom fizycznym do wykorzystania na własne potrzeby. Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R1; lub R3; lub R11; lub R12.
2	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie przekazywane

			upoważnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwienia. Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R5, R11, R12; lub unieszkodliwienie proces D5.
3	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie przekazywane upoważnionym odbiorcom do unieszkodliwienia. Dalszy sposób gospodarowania odpadami: unieszkodliwienie D5, D10.
4	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku lub unieszkodliwienia, w tym do punktów zbierania zużytego sprzętu elektrycznego / elektronicznego. Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R4, R11 lub unieszkodliwienie D13.
5	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady gromadzone jako zmieszane, a następnie przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku (sortowania) i/lub unieszkodliwienia (składowania). Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R12, oraz unieszkodliwienie D5.
2. Odpady wytwarzane w procesie biologicznego przetwarzania odpadów			
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE			
1	19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	Odpad gromadzony selektywnie. Odpad będzie kierowany do procesu kompostowania jako materiał strukturalny. Dalszy sposób zagospodarowania odpadu: odzysk R3.
2	19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	Odpad gromadzony selektywnie Odpad będzie przekazywany upoważnionym odbiorcom do odzysku do odzysku. Dalszy sposób zagospodarowania odpadami: odzysk R3 lub R10.

Odpady z likwidacji przedsięwzięcia zostaną zagospodarowane przez firmy wykonujące na zlecenie Inwestora roboty budowlane (rozbiórkowe) – wytwórcą odpadów będzie wykonawca robót. Odpady będą gromadzone selektywnie, a następnie wywożone bezpośrednio w trakcie robót lub magazynowane czasowo na placu budowy – terenie rozbiórki. Wszystkie odpady będą przekazywane do odzysku lub unieszkodliwienia upoważnionym odbiorcom.

Dalszy sposób gospodarowania poszczególnymi odpadami (z uwzględnieniem procesów odzysku R i unieszkodliwiania D, określonych w załącznikach do ustawy o odpadach [14]), określa Tabela.

Tabela 40. Dalszy sposób gospodarowania odpadami w fazie likwidacji

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób gospodarowania odpadami
ODPADY NIEBEZPIECZNE			

1	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie wywożone przez upoważnionych odbiorców do odzysku lub unieszkodliwienia. Dalszy sposób gospodarowania odpadami przez odbiorców: odzysk R4 lub R11, lub unieszkodliwienie D14
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE			
1	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	Odpady będą gromadzone selektywnie z rozdziałem na świetlówki i pozostały zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny. Odpady będą przekazywane upoważnionemu odbiorcy do odzysku lub unieszkodliwienia. Odpady mogą być również pozostawiane przez wytwarzającego w punktach handlowych przy zakupie nowych urządzeń. Wywóz odpadów transportem odbiorcy lub własnym do punktu handlowego. Dalszy sposób zagospodarowania: odzysk R12 lub unieszkodliwienie D15.
2	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku. Odpady mogą być przekazane do odzysku poza instalacjami i urządzeniami. Odpady mogą być również przekazywane osobom fizycznym do wykorzystania na ich własne potrzeby (do robót budowlanych). Dalszy sposób gospodarowania odpadami przez odbiorców: odzysk R12.
3	17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie przekazywane upoważnionym odbiorcom do odzysku. Odpady mogą być przekazane do odzysku poza instalacjami i urządzeniami. Dalszy sposób gospodarowania odpadami przez odbiorców: odzysk R12.
4	17 02 01	Drewno	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie wywożone przez upoważnionych odbiorców do odzysku lub unieszkodliwienia. Dalszy sposób gospodarowania odpadami przez odbiorców: odzysk R11 i R12 lub unieszkodliwienie D5 i D14.
5	17 02 03	Tworzywa sztuczne	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie wywożone przez upoważnionych odbiorców do odzysku lub unieszkodliwienia. Dalszy sposób gospodarowania odpadami przez odbiorców: odzysk R11 i R12 lub unieszkodliwienie D5 i D14.

6	17 04 05	Żelazo i stal	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie wywożone przez upoważnionych odbiorców do odzysku, w tym do punktów zbierania metali. Odpady mogą być przekazane do odzysku poza instalacjami i urządzeniami Odpady mogą być przekazywane osobom fizycznym do wykorzystania (do wykonywania drobnych napraw i konserwacji). Dalszy sposób gospodarowania odpadami przez odbiorców: odzysk R4 lub R11.
7	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie wywożone przez upoważnionych odbiorców do odzysku. Odpady mogą być przekazane do odzysku poza instalacjami i urządzeniami Dalszy sposób gospodarowania odpadami przez odbiorców: odzysk R4 lub R11.
8	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wym. w 17 05 03	Odpady gromadzone selektywnie, a następnie wywożone przez upoważnionych odbiorców do odzysku. Odpady mogą być przekazane do odzysku poza instalacjami i urządzeniami. Odpady mogą być również przekazywane osobom fizycznym do wykorzystania (do utwardzania powierzchni terenu). Dalszy sposób gospodarowania odpadami przez odbiorców: odzysk R11.
9	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	Odpady gromadzone jako zmieszane a następnie wywożone przez upoważnionych odbiorców do odzysku lub unieszkodliwienia. Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R5, R11, R12; lub unieszkodliwienie proces D5.
10	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady gromadzone jako zmieszane, będą odbierane przez upoważnionych odbiorców do odzysku (sortowania) lub unieszkodliwienia (składowania). Dalszy sposób gospodarowania odpadami: odzysk R12 lub unieszkodliwienie D5.

Wskazane w Tabelach procesy odzysku „R” i unieszkodliwiania „D” odpadów oznaczają:

- R1 – Wykorzystanie głównie jako paliwa lub innego środka wytwarzania energii
- R3 – Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki
- R4 – Recykling lub odzysk metali i związków metali
- R5 – Recykling lub odzysk innych materiałów nieorganicznych
- R9 – Powtórna rafinacja lub inne sposoby ponownego użycia olejów
- R10 – Rozprowadzanie na powierzchni ziemi w celu nawożenia
- R11 – Wykorzystanie odpadów uzyskanych w wyniku któregośkolwiek z procesów wymienionych w R1 – R10
- R12 – Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11 (****)

- D5 – Składowanie na składowiskach w sposób celowo zaprojektowany (np. umieszczanie w uszczelnionych oddzielnych komorach, przykrytych i izolowanych od siebie wzajemnie i od środowiska itd.)
- D10 – Przekształcanie termiczne na lądzie
- D13 – Sporządzanie mieszanki lub inne mieszanie przed poddaniem odpadów któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycjach D1-D12 (**)
- D14 – Przepakowywanie przed poddaniem któremukolwiek z procesów wym. w pozycjach D1-D13
- D15 – Magazynowanie poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycjach D1-D14 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów)

(****) Jeżeli nie istnieje inny właściwy kod R, może to obejmować procesy wstępne poprzedzające przetwarzanie wstępne odpadów, jak np. demontaż, sortowanie, kruszenie, zagęszczanie, granulację, suszenie, rozdrabnianie, kondycjonowanie, przepakowywanie, separację, tworzenie mieszanek lub mieszanie przed podaniem któremukolwiek z procesów wymienionych w poz. R1 – R11

(**) Jeżeli nie istnieje inny właściwy kod D, mogą tu być uwzględnione procesy wstępne poprzedzające unieszkodliwienie, w tym wstępna obróbka, jak np.: sortowanie, kruszenie, zagęszczanie, granulacja, suszenie, rozdrabnianie, kondycjonowanie lub separacja przed poddaniem któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycjach D1-D12.

1.3.4.3. Warunki magazynowania odpadów

Odpady z realizacji (budowy) przedsięwzięcia będą magazynowane na terenie placu budowy do momentu przekazania odbiorcy odpadów. Odpady będą gromadzone w sposób selektywny, umożliwiając ich dalsze przekazanie do odzysku lub unieszkodliwienia. Odpady będą magazynowane w sposób nie stwarzający zagrożeń dla środowiska. Magazynowanie odpadów odbywać się będzie w wydzielonych miejscach na placu budowy, w kontenerach, pojemnikach lub bezpośrednio na podłożu (odpady obojętne).

Miejsca i sposób magazynowania poszczególnych odpadów, określa Tabela.

Tabela 41. Opis sposobów i miejsc magazynowania odpadów w fazie budowy

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania odpadów
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE			
1	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Odpady magazynowane na placu budowy: w pojemnikach stalowych (kontenerach) lub luzem na pryzmach
2	17 02 01	Drewno	Odpady gromadzone na placu budowy w pojemnikach stalowych (kontenerach) różnej pojemności, przystosowanych do transportu, z rozdziałem na szkło, tworzywa, metale, kable.
3	17 02 03	Tworzywa sztuczne	Odpady gromadzone na placu budowy w pojemnikach stalowych (kontenerach) różnej pojemności, przystosowanych do transportu, z rozdziałem na szkło, tworzywa, metale, kable.
4	17 04 05	Żelazo i stal	Odpady magazynowane na placu budowy: w pojemnikach stalowych (kontenerach).
5	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Odpady magazynowane na placu budowy: w pojemnikach stalowych (kontenerach).
6	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Odpady magazynowane na placu budowy: w pojemnikach stalowych (kontenerach) lub luzem na pryzmach
7	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	Odpady magazynowane na placu budowy: w pojemnikach stalowych (kontenerach).

8	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady magazynowane na placu budowy: w szczelnym zamykanym pojemniku (kontenerze).
---	----------	---	--

Odpady z eksploatacji (funkcjonowania) przedsięwzięcia będą magazynowane na terenie zakładu do momentu przekazania upoważnionym odbiorcom odpadów. Odpady będą gromadzone w sposób selektywny, umożliwiający ich dalsze przekazanie do odzysku, lub jeżeli nie będzie on możliwy to do unieszkodliwienia. Odpady będą magazynowane w sposób nie stwarzający zagrożeń dla środowiska.

Magazynowanie odpadów odbywać się będzie w wydzielonych miejscach w budynkach lub w obrębie utwardzonych placów, w pojemnikach lub kontenerach.

Odpady niebezpieczne (płyiny eksploatacyjne, oleje, paliwa, filtry) nie będą magazynowane, będą wywożone przez firmy świadczące usługi w zakresie eksploatacji sprzętu.

Odpady magazynowane będą czasowo do momentu wywozu (nie dłużej niż 1 rok), wyłącznie na terenie do którego zakład będzie posiadał tytuł prawny.

Przewidywane miejsca i sposób magazynowania poszczególnych odpadów, określa Tabela.

Tabela 42. Opis sposobów i miejsc magazynowania odpadów w fazie eksploatacji

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce i sposób magazynowania odpadów
1. Odpady wytwarzane w wyniku działalności eksploatacyjnej zakładu			
ODPADY NIEBEZPIECZNE			
1	13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	Odpad nie będzie magazynowany.
2	13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	Odpad nie będzie magazynowany.
3	13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	Odpad nie będzie magazynowany.
4	13 05 08*	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	Odpad nie będzie magazynowany.
5	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	Odpad nie będzie magazynowany.
6	16 01 07*	Filtry olejowe	Odpad nie będzie magazynowany.
7	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Odpad nie będzie magazynowany.
8	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe	Odpad nie będzie magazynowany.
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE			
1	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Odpady magazynowane w pomieszczeniu magazynowym lub na placu utwardzonym. Odpady gromadzone pojemniku (kontenerze).
2	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Odpady magazynowane w pomieszczeniu magazynowym lub na placu utwardzonym. Odpady gromadzone pojemniku (kontenerze)
3	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania	Odpady magazynowane w pomieszczeniu magazynowym.

		ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Odpady gromadzone pojemniku (kontenerze).
4	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	Odpady magazynowane w pomieszczeniu magazynowym. Odpady gromadzone w kartonach lub na regałach.
5	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady magazynowane na placu utwardzonym. Odpady gromadzone w pojemniku.
2. Odpady wytwarzane w procesie biologicznego przetwarzania odpadów			
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE			
1	19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	Plac magazynowy kompostu. Odpady gromadzone w pryzmach.
2	19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	Plac magazynowy kompostu. Odpady gromadzone w pryzmach.

Odniesienie się do spełnienia wymogów określonych w rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 1742), dla odpadów przyjmowanych do przetworzenia oraz wytwarzanych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. (Dz.U. z 2021 r., poz. 1742), odpady wytworzone na terenie zakładu będą magazynowane i będą spełniać niżej wymienione warunki:

- Magazynowanie odpadów będzie prowadzone w miejscach magazynowania odpadów zwanych dalej „miejscami magazynowania odpadów”, które będą wydzielone i przeznaczone do magazynowania odpadów.
- Lokalizacja poszczególnych rodzajów odpadów innych niż niebezpieczne w miejscu magazynowania będzie oznakowana.
- Oznakowanie będzie zawierało wskazanie kodów magazynowanych odpadów. Kody będą oznaczone kolorem czarnym o wysokości min. 20 mm i szerokości min. 3 mm.
- Oznakowanie będzie umieszczone w widocznym miejscu, w sposób umożliwiający w każdym czasie odczytanie kodów odpadów znajdujących się w danej lokalizacji. W przypadku boksu i kontenera magazynowego, oznakowanie będzie umieszczone od strony wejścia na zewnętrznej powierzchni ściany.
- Strefa magazynowania odpadów niebezpiecznych będzie oznakowana w widocznym miejscu tablicą koloru białego o minimalnych wymiarach 400 mm szerokości i 250 mm wysokości, na której umiesci się napis „ODPADY NIEBEZPIECZNE” wielkimi literami koloru czarnego o wysokości minimum 35 mm i szerokości linii minimum 4 mm. Oznakowanie będzie umieszczone na zewnątrz kontenera na odpady niebezpieczne w sposób widoczny. Oznakowanie będzie czytelne i trwałe oraz odporne na warunki atmosferyczne.
- Każdy pojemnik (beczka) z umieszczonymi w nim odpadami niebezpiecznymi będzie oznakowany, oznakowaniem zwanym „etykietą” zgodnie ze wzorem, który określa załącznik do rozporządzenia tj. etykieta będzie miała wymiary minimum 150 mm szerokości i minimum 210 mm wysokości i będzie zawierała napis: „ODPADY NIEBEZPIECZNE” oraz wskazanie kodu i rodzaj magazynowanych odpadów, zawartość pojemnika (beczki), adres miejsca magazynowania odpadów i datę rozpoczęcia ich magazynowania w danym miejscu. Etykieta będzie czytelna, trwała i odporna na warunki atmosferyczne.
- Magazynowanie odpadów będzie prowadzone w miejscach magazynowania odpadów w sposób zapewniający co najmniej:
 - wyposażenie techniczne do przechowywania odpadów, w tym przeznaczone do tego celu:

- Pojemniki (kontenery) – dla odpadów inne niż niebezpieczne: rodzaje odpadów o kodach: 15 01 01, 15 01 02, 15 02 03, 20 03 01;
– uwzględniające właściwości chemiczne i fizyczne, w tym stan skupienia, magazynowanych odpadów.
- b) odpowiednią pojemność miejsc magazynowania odpadów, uwzględniającą rodzaj i masę odpadów wytwarzanych w danym okresie, w tym częstotliwości odbioru i przekazywania odpadów:
- Odpady o kodach: 15 01 01, 15 01 02, 15 02 03, 16 02 14, 20 03 01 będą magazynowane w pojemnikach różnej wielkości i wywożone z częstotliwością dostosowaną do rodzaju odpadów,
 - Odpady o kodach: 19 05 01 i 19 05 03 będą magazynowane na placu magazynowym i wywożone wg potrzeb.
- c) utwardzone z użyciem wyrobów budowlanych podłoże terenu, na którym magazynowane są odpady:
Cały teren zakładu (oprócz pasa zieleni) będzie utwardzony nawierzchnią szczelną z odpływem ścieków technologicznych do zbiornika bezodpływowego (lub zbiorników) oraz odrębnie do kanalizacji deszczowej z utwardzeń komunikacyjnych. Nie przewiduje się magazynować odpadów niebezpiecznych.
- d) zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych
Teren całego zakładu będzie ogrodzony, z brama wjazdowo-wyjazdową i furtką. Teren będzie oświetlony i monitorowany z niedostępem osób nieupoważnionych.
- e) zabezpieczenie przed rozprzestrzenianiem się odpadów poza lokalizację, o której mowa w § 5 ust. 3, w tym poza przeznaczone do tego celu opakowania, pojemniki, kontenery, zbiorniki, worki lub wydzielone boksy i sektory, oraz zabezpieczenie przed przypadkowym mieszaniami selektywnie magazynowanych odpadów.
Nie ma możliwości aby magazynowane odpady rozprzestrzeniały się poza lokalizację. Odpady będą magazynowane w zamkniętych pojemnikach/kontenerach na odpady inne niż niebezpieczne oraz na placu (odpady niepyłące). Odpady magazynowane będą selektywnie, niektóre odpady magazynowane będą w wyznaczonych miejscach i nie będzie możliwości mieszania poszczególnych rodzajów odpadów z innymi odpadami.
- f) zabezpieczenie odpadów przed wpływem czynników atmosferycznych ograniczające do minimum oddziaływanie tych czynników na odpady, jeżeli takie działanie może spowodować negatywny wpływ magazynowanych odpadów na środowisko lub życie i zdrowie ludzi, w szczególności zmieniać właściwości chemiczne i fizyczne odpadów oraz powodować powstanie uciążliwości zapachowych.
Odpady będą magazynowane w zamkniętych pojemnikach/kontenerach na odpady inne niż niebezpieczne będą zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych. W przypadku magazynowania odpadów przekompostowanych na placu utwardzonym nie będą one zmieniać właściwości i powodować uciążliwości zapachowych.
- g) Zabezpieczenie przed uwolnieniem się do gleby, wód powierzchniowych i podziemnych wycieków oraz ścieków, w tym wód odciekowych, z miejsc magazynowania odpadów, w przypadku odpadów, które z uwagi na swoje właściwości lub stan skupienia mogą powodować powstawanie wycieków lub wód odciekowych powodujących zanieczyszczenie gleby i ziemi, wód powierzchniowych i podziemnych; zabezpieczenie uwzględnia właściwości chemiczne i fizyczne odpadów oraz masę magazynowanych odpadów.
Zasadniczo na terenie zakładu unika się magazynowania odpadów, z których powstają wody odciekowe. Odpady organiczne zasadniczo będą bezpośrednio kierowane do procesu kompostowania bez magazynowania. Wytworzony w procesie kompostowania odpad (kompost niespełniający wymagań i frakcje nieprzekompostowane) o kodach 19 05 01 i 19 05 03 będzie magazynowany na placu utwardzonym.

Odpady eksploatacyjne oraz odpady komunalne wytwarzane w wyniku działalności eksploatacyjnej zakładu będą magazynowane w szczelnych, zamykanych pojemnikach/kontenerach i okresowo odbierane przez upoważnionych odbiorców. Miejsca związane z przetwarzaniem i magazynowaniem odpadów w obrębie utwardzeń będą wyposażone w kanalizację odcieków, co stanowi odpowiednie zabezpieczenie przed uwolnieniem się do gleby, wód powierzchniowych i podziemnych wycieków oraz ścieków, w tym potencjalnych wód odciekowych.

- h) Oczyszczanie powstających w miejscu magazynowania odpadów wycieków oraz ścieków, w tym wód odciekowych, w separatorach substancji ropopochodnych lub wyposażenie tego miejsca w urządzenia lub środki do zbierania wycieków lub wód odciekowych – w przypadku gdy odpady są substancjami ropopochodnymi lub mogą być zanieczyszczone takimi substancjami; urządzenia te lub środki dostosowuje się do ilości magazynowanych odpadów oraz ilości powstających wycieków lub ścieków, w tym wód odciekowych

Wody odciekowe z miejsc przetwarzania lub magazynowania odpadów odprowadzane do zbiorników bezodpływowych nie wymagają oczyszczania w separatorach substancji ropopochodnych.

8. Ponadto magazynowanie odpadów będzie prowadzone w sposób:
- selektywny,
 - zapobiegający rozprzestrzenianiu się odpadów poza lokalizację, w tym ich rozwiewaniu,
 - do wysokości ścian wyznaczonego boksu,
 - pod szczelnym przykryciem izolującym odpady przed wpływem czynników atmosferycznych,
 - na terenie z pasem zieleni izolacyjnej,
 - zapewniający właściwą rotację magazynowanych odpadów – odpady magazynowane najdłużej będą usuwane i przekazane w celu dalszego gospodarowania, a na ich miejsce wchodziły inne odpady,
 - ograniczający obniżenie wartości użytkowej odpadów, w szczególności zmiany ich składu lub właściwości chemicznych lub fizycznych, utrudniającej ich dalsze przetwarzanie lub zmniejszającej wartość produktu końcowego wytworzonego z odpadów.
 - zapewniający drożność dróg pożarowych i ewakuacyjnych.
9. Szczególne warunki magazynowania odpadów niebezpiecznych, w tym olejów odpadowych: nie przewiduje się magazynować odpadów niebezpiecznych (odpady będą wytwarzane przez firmy serwisujące sprzęt i instalację i przez nich zabierane).

Odpady z likwidacji przedsięwzięcia będą wywożone bezpośrednio w trakcie robót rozbiórkowych lub magazynowane czasowo na terenie objętym rozbiórką. Odpady będą gromadzone w sposób selektywny, umożliwiając ich dalsze przekazanie do odzysku lub unieszkodliwienia. Odpady będą magazynowane w sposób nie stwarzający zagrożeń dla środowiska. Magazynowanie odpadów odbywać się będzie w wydzielonych miejscach na placu budowy, w kontenerach, pojemnikach lub bezpośrednio na podłożu (odpady obojętne). Miejsca i sposób magazynowania poszczególnych odpadów, określa Tabela.

Tabela 43. Opis sposobów i miejsc magazynowania odpadów w fazie likwidacji

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsca i sposób magazynowania odpadów
ODPADY NIEBEZPIECZNE			
1	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	Odpady magazynowane w kontenerze zaplecza budowy. Zużyty sprzęt elektroniczny ustawiany na regałach magazynowych. Zużyte świetlówki magazynowane w postaci nieuszkodzonej w pojemnikach.

ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE			
1	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	Odpady magazynowane w kontenerze magazynowym zaplecza budowy. Odpady gromadzone w pojemniku, skrzyni lub ustawiane na regałach.
2	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Odpady ładowane bezpośrednio na środki transportu wyposażone w skrzynie ładunkowe i wywożone lub magazynowane na placu budowy w pojemnikach stalowych (kontenerach), przystosowanych do transportu samochodowego lub na placu budowy luzem, w pryzmach, z podziałem na gruz betonowy, zmieszany, odpady drogowe.
3	17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg	
4	17 02 01	Drewno	
5	17 02 03	Tworzywa sztuczne	Odpady gromadzone na placu budowy w pojemnikach stalowych (kontenerach) różnej pojemności, przystosowanych do transportu, z rozdziałem na szkło, tworzywa, metale, kable.
6	17 04 05	Żelazo i stal	
7	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	
8	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wym. w 17 05 03	Odpady ładowane bezpośrednio na środki transportu wyposażone w skrzynie ładunkowe i wywożone lub magazynowane na placu budowy w pojemnikach stalowych (kontenerach), przystosowanych do transportu samochodowego
9	17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03	Odpady magazynowane na placu budowy: w pojemnikach stalowych (kontenerach).
10	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpady magazynowane na placu budowy, w szczelnym zamykanym pojemniku (kontenerze).

1.4. INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTYWANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI

Przedsięwzięcie nie będzie powodować interakcji z chronionymi gatunkami oraz siedliskami gatunków chronionych. Przedsięwzięcie położone jest poza obszarami chronionymi, których celem jest ochrona gatunków, siedlisk gatunków i ekosystemów, i nie będzie powodować interakcji z tymi obszarami oraz negatywnie wpływać na ekosystemy. Przedsięwzięcie nie będzie również powodować interakcji z elementami środowiska powodujących utratę różnorodności genetycznej.

Przedsięwzięcie nie będzie wykorzystywać żadnych zasobów naturalnych. Dostawa mediów będzie odbywać się ze źródeł zewnętrznych.

1.5. INFORMACJE O ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ I JEJ ZUŻYCIU

Energia ciepła

Nie przewiduje się podłączenia obiektu do zewnętrznej sieci ciepłowniczej. Zakład nie będzie korzystał z sieci energii ciepłej.

Energia elektryczna

Energia elektryczna dostarczana będzie planowanym przyłączem z zewnętrznej sieci przedsiębiorstwa energetycznego, na podstawie umowy o dostawę energii elektrycznej zawartej z gestorem sieci.

Do planowanego obiektu zostaną doprowadzone wewnętrzne instalacje energetyczne z planowanego przyłącza. Wielkość zużycia energii określana będzie na liczniku prądu. Energia elektryczna pobierana będzie głównie na cele zasilania maszyn i urządzeń technologicznych, sprzętu biurowego, oświetlenia terenu.

Przewidywane roczne zużycie energii elektrycznej wyniesie ok. 150 MWh/rok.

1.6. INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO

W miejscu przeznaczonym pod budowę przedsięwzięcia znajduje się grunt orny niezabudowany. W związku z lokalizacją planowanych obiektów instalacji nie wystąpi konieczność rozbiórki jakichkolwiek obiektów budowlanych.

Dla zrealizowanego obiektu w najbliższej przyszłości nie przewiduje się prac rozbiórkowych. Okres użytkowania planowanej instalacji do przetwarzania odpadów wynosi kilkadziesiąt lat. Przewidywane odpady z rozbiórki obiektów w przyszłości to głównie gruz betonowy, złom, materiały izolacyjne, tworzywa sztuczne, kable itp., które będą zagospodarowane zgodnie z zasadami gospodarowania odpadami. Rodzaje odpadów z fazy likwidacji obejmującej potencjalne rozbiórki określono we wcześniejszej części opracowania w pkt. **1.3.4. Odpady**.

1.7. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII LUB KATASTROF NATURALNYCH I BUDOWLANEYCH, PRZY UWZGLĘDNIENIU UŻYWANYCH SUBSTANCJI I STOSOWANYCH TECHNOLOGII, W TYM RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU

W związku z funkcjonowaniem przedsięwzięcia nie wystąpi ryzyko wystąpienia poważnej awarii, przez którą rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

W związku z klasyfikacją zagrożeń i ilością magazynowanych substancji i produktów, zgodnie z art. 248 ust. 3 ustawy Prawo ochrony środowiska [5] oraz rozporządzenia 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 [25], planowana instalacja nie jest kwalifikowana jako „zakład o zwiększonym ryzyku” albo „zakład o dużym ryzyku poważnej awarii przemysłowej”.

Celem zapobieżenia postojom maszyn i sprzętu, celowym jest: przeprowadzać przeglądy maszyn, dokonywać okresowej kontroli sprzętu wykorzystywanego do eksploatacji boksów kompostowych przez wyspecjalizowany serwis. Do obsługi sprzętu i kompostowni dopuszczać osoby przeszkolone i z odpowiednimi kwalifikacjami.

W przypadku awarii, którejkolwiek z maszyn bądź urządzeń, należy: określić przyczynę i możliwość usunięcia awarii, odholować – odwieźć uszkodzony sprzęt, aż do czasu usunięcia awarii uszkodzonego sprzętu.

Z punktu widzenia ochrony środowiska praca instalacji może stanowić jednakże potencjalne zagrożenie w przypadku wystąpienia innych sytuacji awaryjnych. W szczególności nie wyklucza się wystąpienia ekstremalnych zagrożeń dla środowiska, które mogą wystąpić przede wszystkim w wyniku pożaru, przy czym ryzyko to będzie ograniczone z uwagi na zastosowanie rozwiązań wynikających z przepisów ppoż.

Pozostałe sytuacje awaryjne podczas procesu produkcyjnego w zakładzie stanowić mogą:

- przerwy w dostawie energii - brak prądu powoduje, zatrzymanie działania systemu zasilania kompostowni i oświetlenia, a co się z tym wiąże zatrzymaniem odpowiedniego napowietrzania pryzm kompostowych. Taka sytuacja nie spowoduje wzrostu emisji (odpadów). W zakładzie dostawę energii zabezpiecza przyłącze energetyczne.
- przerwy w dostawie wody – przerwy w dostawie wody nie skutkują zatrzymaniem przetwarzania odpadów, ponieważ proces technologiczny nie wymaga ciągłych dostaw wody. Woda pitna na potrzeby pracowników może zostać dowieziona do zakładu.
- pożar – w wyniku pożaru do powietrza mogą być emitowane substancje powstałe ze spalania, półspalania i niecałkowitego spalania budynków i instalacji.

Na terenie zakładu planowane jest magazynowanie odpadów palnych. W celu zabezpieczenia przed pożarem na terenie zakładu znajdują się hydranty przeciwpożarowe oraz zbiornik ppoż. Dodatkowo przewiduje się zabezpieczenie obiektu w gaśnicę. Przed uruchomieniem instalacji zostanie opracowany „Operat przeciwpożarowy”. W razie pożaru magazynowanych odpadów palnych należy przystąpić do akcji gaśniczej przy użyciu wody z sieci hydrantowej i węży pożarowych, sprzętu p.poż. oraz piasku. Pożar należy gasić we własnym zakresie jedynie w przypadku małego zagrożenia, w innym przypadku priorytetem jest akcja ewakuacyjna i bezzwłoczne wezwanie straży pożarnej. Podczas prowadzenia akcji należy zachować wszelkie ostrożności. Podczas wystąpienia zagrożenia należy natychmiast wprowadzić zakaz przyjmowania jakichkolwiek odpadów do przetwarzania na instalacjach, na czas do całkowitej likwidacji pożaru.

Aby zapobiec występowaniu wyżej wymienionym zagrożeniom na terenie przedsięwzięcia planowana zabudowa zostanie wykonana z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa i lokalizacji, określonych w odrębnych przepisach.

W celu zminimalizowania ryzyka wystąpienia jakiegokolwiek awarii kontrolowany będzie przebieg procesu technologicznego oraz sprawdzany jest stan techniczny obiektów, instalacji,

maszyn i urządzeń. Na terenie zakładu będą przestrzegane przepisy bhp i ppoż. oraz wytyczne wynikające z instrukcji eksploatacji dla poszczególnych urządzeń.

Ze względu na położenie geograficzne przedsięwzięcie nie jest zagrożone ryzykiem katastrofy naturalnej, w szczególności w wyniku wystąpienia: susz, trzęsień ziemi, powodzi, osuwisk, pożarów powstających w wyniku wyładowań atmosferycznych, itp.

Przedsięwzięcie nie będzie w istotny sposób wpływać na zmiany klimatyczne.

Emisja głównych gazów cieplarnianych ze wszystkich możliwych źródeł emisji tj. z instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów z uwzględnieniem transportu odpadów przy ograniczonej wielkości emisji wynoszącej dla głównych gazów cieplarnianych: dwutlenku węgla (743Mg/rok), amoniaku (1,6Mg/rok), NMLZO (1,6Mg/rok), pyłu (0,1Mg/rok), tlenków azotu (0,3Mg/rok), tlenków siarki (0,1Mg/rok) i tlenku węgla (1,8Mg/rok) - będzie oddziaływać wyłącznie na klimat lokalny nie wpływając w istotny sposób na jego zmiany.

Przedstawione wyżej sumaryczna wielkość emisji gazów cieplarnianych w rozbiciu na emisje pośrednie i bezpośrednie przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 44. Emisje gazów cieplarnianych

Nazwa gazu cieplarnianego	Wielkość emisji gazów cieplarnianych w Mg/rok				SUMARYCZNA WIELKOŚĆ EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH
	Emisje bezpośrednie	Emisje pośrednie			
	Emisje powodowane przez przedsięwzięcie instalacji produkcyjnej (instalacja technologiczna- kompostownia odpadów)	Emisje powodowane poprzez działania towarzyszące przedsięwzięciu (instalacja grzewcza - brak)	Emisje powodowane przez transport towarzyszący przedsięwzięciu (pojazdy i maszyny robocze ¹⁾²⁾)	Emisja związana z zapotrzebowaniem na energię elektryczną ³⁾	
Dwutlenek węgla	-	-	640,2	102,8	742,9
Amoniak	1,64	-	-	-	1,6
NMLZO	1,09	-	0,49	-	1,58
Pył	<0,01	-	0,11	<0,01	0,11
Tlenki azotu	-	-	0,25	0,07	0,32
Tlenki siarki	-	-	0,01	0,07	0,07
Tlenek węgla	-	-	1,78	0,04	1,82

¹⁾ wskaźnik emisji CO₂ ze spalania paliw w silnikach maszyn roboczych wg publikacji „Wartości opałowe (WO) i wskaźnik emisji CO₂ (WE) w roku 2020 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2023” wynoszą: olej napędowy 74,1kg/GJ,

²⁾ wskaźnik emisji CO₂ ze spalania paliw w silnikach pojazdów drogowych wynosi 156g/km

³⁾ wskaźniki emisji w kg/MWh wg publikacji „Wskaźniki emisyjności CO₂, SO₂, NO_x, CO i pyłu całkowitego dla energii elektrycznej za 2022rok” KOBIZE grudzień 2023, wynoszą: CO₂=685 SO₂=0,436, NO_x=0,456, CO=0,261, pył=0,018.

Emisje normowanych zanieczyszczeń do powietrza z ww. źródeł nie będą powodować przekroczeń wartości dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu oraz standardów emisyjnych.

Podstawową zasadą ograniczającą rozprzestrzenianie się gazów cieplarnianych z terenu planowanej instalacji przetwarzania odpadów będzie zastosowanie technologii półprzepuszczalnych membran (GORE Cover), które umożliwiają redukcję zanieczyszczeń na poziomie 90% dla odorów, 90-97% dla LZO, do 80% dla amoniaku i 99,99% dla pyłu. Ponadto będą stosowane nowoczesne maszyny robocze z silnikami spełniającymi normy emisji spalin.

Zaznacza się, że ww. działania ograniczające emisję, sposoby efektywnego wytwarzania oraz wykorzystania energii, a także zapewnienia racjonalnego (oszczędnego) zużycia wody, surowców oraz materiałów i paliw mają bezpośredni wpływ na minimalizację oddziaływań na zmiany klimatu.

Rozwiązania projektowe planowanego obiektu będą w znacznym stopniu uwzględniać zabezpieczenie przed skutkami potencjalnych zmian warunków klimatycznych i ewentualnego wystąpienia zdarzeń ekstremalnych (takich jak np. fale upałów, długotrwałe susze, ekstremalne opady, zalewanie przez rzeki, gwałtowne burze i wiatry, fale chłodu i intensywne opady śniegu, zamarzanie i odmarzanie). Minimalne wymagania techniczne przedsięwzięcia będą wynikały z przepisów Prawa budowlanego.

Przedsięwzięcie zlokalizowano na terenie umiarkowanie korzystnym z uwagi na ryzyko możliwości występowania zdarzeń ekstremalnych związanych z klimatem.

W związku z lokalizacją i rzeźnymi terenu w miejscu przedsięwzięcia w rejonie miejscowości Swoboda (gm. Lisków) nie istnieje ryzyko zagrożenia powodzią. Największym ciekim powierzchniowym w pobliżu, stanowiącym potencjalne zagrożenie powodziowe, jest rzeka Swędrnia przepływająca ok. 3,5km na zachód.

Na podstawie analiz map opublikowanych pod adresem internetowym <http://mapy.isok.gov.pl/imap/> na Hydroportalu Map Zagrożenia Powodziowego i Map Ryzyka Powodziowego, można stwierdzić, że przedmiotowe przedsięwzięcie, zlokalizowane jest poza:

- obszarami szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q 10%),
- obszarami szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (Q 1%)
- obszarami szczególnego zagrożenia powodzią, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%).

Potencjalne zagrożenie powodzią nie występuje również w sytuacji całkowitego zniszczenia wałów przeciwpowodziowych.

2. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

2.1. ELEMENTY ŚRODOWISKA OBJĘTE OCHRONĄ NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ORAZ KORYTARZE EKOLOGICZNYCH W ROZUMIENIU TEJ USTAWY

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza granicami obszarów chronionych podlegających ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody [10]. Teren zakładu jest również położony poza obszarami specjalnej ochrony ptaków i siedlisk sieci ekologicznej Natura 2000 wyznaczonymi rozporządzeniem w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków [40].

Teren przedsięwzięcia znajduje się w szczególności poza obszarami: Parków Narodowych, Parków Krajobrazowych, Obszarów Chronionego Krajobrazu, Rezerwatów przyrody, Leśnych kompleksów promocyjnych.

Najbliższe obszary chronione ekologicznie w promieniu do 10km to:

- Obszary Chronionego Krajobrazu:
 - OChk Uniejowski – 7,3 km
 - OChk Nadwarciański – ok. 9,1 km,
 - OChk Dolina rzeki Swędrni w okolicach Kalisza – ok. 10km
- Parki Krajobrazowe: brak
- Parki Narodowe: brak,
- Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe:
 - Lipickie Błota – ok. 0,05km
- Rezerваты przyrody: brak
- Obszary Natura 2000: Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków (OSO): brak,
- Obszary Natura 2000: Specjalne Obszary Ochrony Siedlisk (SOO):
 - Lipickie Mokradła PLH100025 – ok. 0,75 km.

Mapa z zaznaczoną lokalizacją przedsięwzięcia względem najbliższych obszarów chronionych przyrodniczo w załączeniu – **Załącznik nr 8.**

CHARAKTERYSTYKA NAJBLIŻSZYCH OBSZARÓW CHRONIONYCH PRZYRODNICZO:

- **Obszar Chronionego Krajobrazu Uniejowski**
 - Data wyznaczenia: 1986-02-15
 - Powierzchnia [ha]: 18000,0000
 - Opis wartości przyrodniczej i krajobrazowej: Uniejowski Obszar Chronionego Krajobrazu rozciąga się na południowy zachód od Uniejowa aż po granicę województwa konińskiego z województwem sieradzkim. Zajmuje dolinę Warty, która w tym miejscu rozszerza się tworząc Kotlinę Kolską, oraz południowy fragment Wysoczyzny Tureckiej. Sąsiedztwo obszaru wysoczyznowego z dużą doliną rzeczną wpływa na wartości przyrodnicze i krajobrazowe okolic Uniejowa, które dodatkowo uzupełniają zabytki samego miasteczka.
- **Obszar Chronionego Krajobrazu Nadwarciański**

Nadwarciański Obszar Chronionego Krajobrazu – obszar chronionego krajobrazu o powierzchni 29 390 hektarów zlokalizowany w dolinie Warty, na terenie województwa łódzkiego (powiaty: poddębicki, sieradzki i zduńskowolski). Od południa graniczy z Parkiem Krajobrazowym Międzyrzecza Warty i Widawki, od zachodu z Uniejowskim Obszarem Chronionego Krajobrazu, zaś na północnym wschodzie na wąskim odcinku styka się z Obszarem Chronionego Krajobrazu Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej. Obszar częściowo pokrywa się z obszarem Natura 2000 „Dolina Środkowej Warty”.

Obszar obejmuje głównie dolinę Warty, uroczyska w rejonie wsi Rudniki, Księżę Młyny, lasy leśnictwa Reduchów, jak również cały zbiornik Jeziorsko wraz z rezerwatem wodnym i faunistycznym, który ma na celu zachowanie ostoi ptaków wodnych i błotnych. Obszar wyróżnia się m.in. bogactwem naturalnych zbiorowisk roślinnych, kompleksem łąk z oczkami wodnymi oraz stanowiskami roślinności wodnej i szuwarowej.

Przedmiotem ochrony jest zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych doliny Warty, a w szczególności naturalnego koryta rzeki oraz utworzenia korytarza ekologicznego łączącego tereny położone nad Nerem i Bzurą (Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka) z Parkiem Krajobrazowym Międzyrzecza Warty i Widawki.

- **Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Swędrni w okolicach Kalisza**

Obszar został utworzony 20.12.1991 r. na mocy rozporządzenia Nr 68 Wojewody Kaliskiego (Dz.Urz. Woj.Kal. Nr 17, poz. 161) i stanowi wydzieloną jednostkę przestrzenną cechującą się istotnymi wartościami przyrodniczymi, mającą aktualne i potencjalne znaczenie dla regulacji warunków środowiska i zabezpieczenia możliwości realizacji funkcji rekreacyjnej.

Obszar charakteryzuje się wyjątkowym w skali regionu, naturalnym krajobrazem dolinowym z jego specyficznymi elementami: łąkami zalewowymi, olsami, łęgami nadrzecznymi i meandrami, wysokimi i stromymi zboczami. Cechuje go zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych. Z powodu naturalnej i szerokiej zmienności siedlisk oraz różnych form antropogenicznych oddziaływań i przekształceń występują tu m.in.: lasy grądowe, acidofilne dąbrowy, świetliste dąbrowy, zbiorowiska kserotermofilne. Bogactwo świata roślin wyróżnia się liczbą 714 gatunków, z których 19 to gatunki chronione, a także dużym zróżnicowaniem (od gatunków torfowiskowych i bagiennych do kserotermicznych). Ciekawe jest też występowanie dużej liczby gatunków górskich. Interesujący jest też skład gatunkowy fauny, przykładowo występuje tu znaczna liczba gatunków ptaków wodno-błotnych zagrożonych wyginięciem (perkoz, cyranka, czajka, kszyszek, błotniak stawowy, wodniak).

Wartości historyczno-kulturowe obszaru to:

- duża koncentracja stanowisk archeologicznych wzdłuż doliny Swędrni i Żabianki (ochronna strefa konserwatorska),
- historyczne formy budownictwa i obiekty rezydencjonalne (dwory, pałace), sakralne (kościoły, kaplice), budownictwo mieszkalne (chaty, zagrody), i produkcyjne (budynki folwarczne, młyny wodne, wiatraki, cegielnie),
- historyczne układy osadnicze wsi np. kolonie o charakterze rzędówek liniowych.

- **Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe Lipickie Błota**

- Data ustanowienia: 2005-03-01
- Powierzchnia [ha]: 721,9
- Opis wartości przyrodniczej: Zespół obejmuje teren bagienno-torfowiskowy znajdujący się pomiędzy miejscowościami Lipicze i Lipicze Kolonia o łącznej powierzchni 721.90 ha
- Cel ochrony: zachowanie występujących na tym terenie obszarów bagien i torfowisk, stanowiących cenną ostoję gatunków ptaków wodno-błotnych.

- **Obszary Natura 2000: Lipickie Mokradła PLH100025 – ok. 0,75 km,**

Obszar Lipickie Mokradła zajmują powierzchnię prawie 370 ha. Przez zachodnią część obszaru przepływa rzeka Swędrnia. Lipickie Mokradła stanowią mozaikę wielkopowierzchniowych szuwarów, zwłaszcza trzcinowisk i turzycowisk oraz terenów wykorzystywanych rolniczo. Są również największym w skali regionu, znanym stanowiskiem kłoci wiechowatej *Cladium mariscus*. Niezwykle zróżnicowane siedliska i różnorodna szata roślinna stwarzają warunki korzystne dla rozrodu, żerowania i schronienia licznych gatunków zwierząt.

Lipickie Mokradła położone są w pobliżu takich miejscowości jak Lipicze, Swoboda, Karolina. Do Bagien Lipickich najłatwiej dojechać kierując się w stronę Kalisza, a stamtąd około 40 km na północny wschód. Obszar ten to jeden z najbardziej urokliwych zakątków Polski, stanowiący mozaikę mokradeł, stawów, lasów, łąk.

Głównym zagrożeniem jest obniżanie poziomu wód związane z regulacją i pogłębianiem koryta rzeki Swędrni.

Typy siedlisk występujących w obszarze: zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*), niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*), torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z *Scheuchzerio-Caricetea*), torfowiska nakredowe (*Cladietum marisci*, *Caricetum buxbaumii*, *Schoenetum nigricantis*)*, łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)*.

Ważne dla Europy gatunki zwierząt (z Zał. II Dyr. siedliskowej i z Zał. I Dyr. Ptasiej, w tym gatunki priorytetowe) występujące w obszarze to ptaki: bąk, błotniak stawowy, bocian biały, bocian czarny, czapla biała i żuraw.

CHARAKTERYSTYKA NAJBLIŻSZYCH KORYTARZY EKOLOGICZNYCH:

Planowane przedsięwzięcie nie znajduje się na terenie korytarzy ekologicznych. Najbliższe korytarze ekologiczne stanowią: KPdC-8B Kalisz przebiegający ok. 7,2km na zachód, oraz KPdC-15A Wzniesienia Tureckie - Lasy Kaliskie przebiegający ok. 6 km na zachód od granicy działki inwestycyjnej, wchodzące w skład Korytarza Południowo-Centralnego (KPdC).

Mapa z zaznaczoną lokalizacją przedsięwzięcia względem najbliższych korytarzy ekologicznych w załączeniu – **Załącznik nr 9.**

2.2 WŁAŚCIWOŚCI HYDROMORFOLOGICZNE, FIZYKOCHEMICZNE, BIOLOGICZNE I CHEMICZNE WÓD

Warunki hydrograficzne i hydrogeologiczne oraz właściwości wód scharakteryzowano w dalszej części raportu w punkcie **2b.3 – Wody powierzchniowe** i **2b.4 – Warunki hydrogeologiczne**.

2a. WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ, JEŻELI ZOSTAŁA PRZEPROWADZONA, WRAZ Z OPISEM ZASTOSOWANEJ METODYKI

2a.1. Metodyka badań

Informacje w zakresie występowania korytarzy migracji, siedlisk gatunków i siedlisk przyrodniczych pochodzą z inwentaryzacji przyrodniczej przeprowadzonej w terenie w dniu 10.12.2022r. w godzinach 11-12.00. Obserwacje ptaków prowadzono przy pomocy sprzętu optycznego – lornetki 10x42, a także aparatu z teleobiektywem 400 mm. Kontrolowano cały teren, przechodząc pieszo i odnotowując zaobserwowane zwierzęta, w tym usłyszane gatunki ptaków. Zapisywano również ich liczebności.

Do klasyfikacji gatunków przyrodniczych wykorzystano własną wiedzę i doświadczenia, systemy klasyfikacyjne i specjalistyczne klucze do oznaczania gatunków.

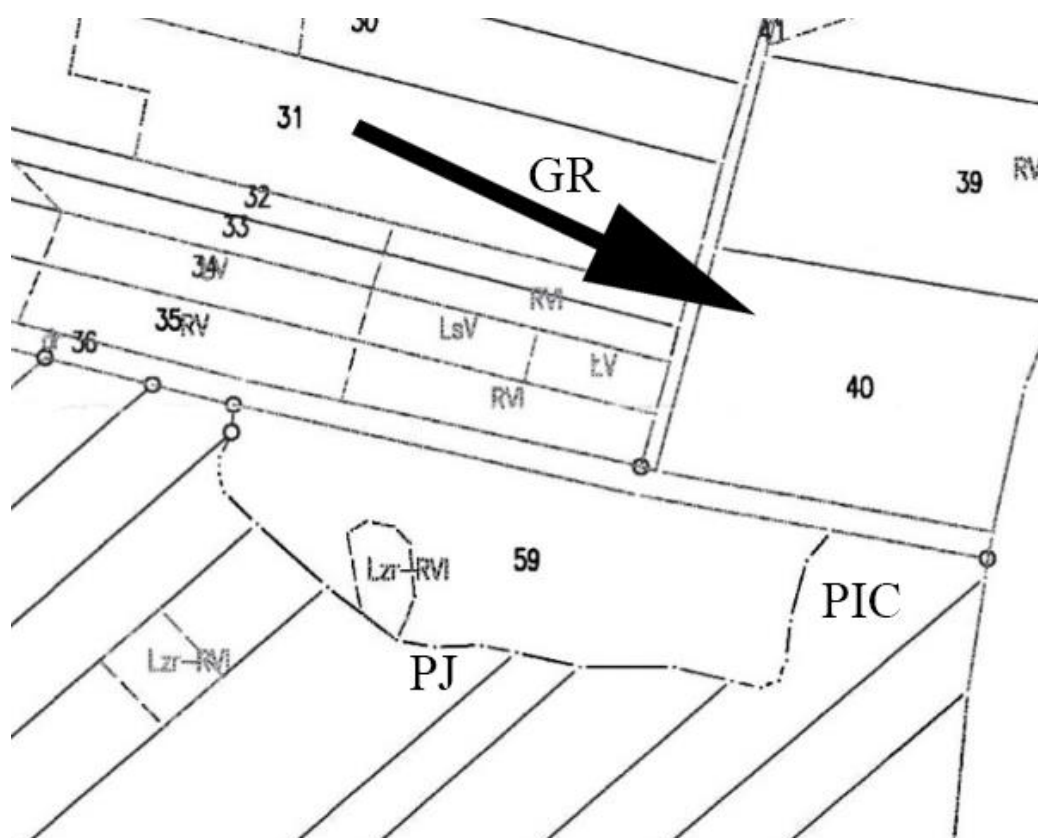
W celu sprawdzenia, które taksony występujące na terenie planowanej inwestycji podlegają ochronie gatunkowej wykorzystano:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [41],
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin [42],
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014r. poz. 1408).

2a.2. Wyniki inwentaryzacji

Obszar planowanej inwestycji to teren gruntu ornego, obecnie jest to zaorane pole kukurydzy. Od południa sąsiaduje ze żwirownią. W ramach przeprowadzonych badań przyrodniczych wykonanych 10.12.2022r. w godzinach 11-12.00 nie stwierdzono występowania ptaków na wskazanej działce.

Ptaki badano przy pomocy sprzętu optycznego: aparatu z teleobiektywem 400 mm, poza okresem lęgowym ptaków gniazdujących na terenach otwartych i zadrzewionych, a w okresie zimowania. Kontrola polegała na przejściu przez teren planowanej inwestycji i policzeniu ptaków ze wszystkich stron obserwatora. W miejscu planowanej inwestycji stwierdzono zaledwie 2 gatunki ptaków. Zaorane pole nie stanowiło dla ptaków nawet miejsca żerowiskowego. W najbliższej okolicy stwierdzono jedynie 3 bogatki *Parus major* (CC), przebywające w sąsiadujących zadrzewieniach. Wykazano jedynie niewielkie przeloty ptaków nad obszarem. Z ptaków przelatujących na wyższym pułapie nad obszarem wykazano jedynie żurawie *Grus grus* w liczbie 17 osobników (GR). W zadrzewieniu położonym na wschód od miejsca planowanej inwestycji zlokalizowano gniazdo sroki *Pica pica* (PIC). W okresie lęgowym ptaków, teren stanowi potencjalne miejsce lęgowe skowronka *Alauda arvensis*. Sąsiadująca od południa żwirownia jest miejscem występowania rzadkich i chronionych gatunków ptaków m.in. żołą *Merops apiaster*.



Rysunek 2. Przystawienie lokalizacji stwierdzonych gatunków ptaków. Liczebności (osobników), kody gatunkowe zebrano w powyższym zestawieniu.

Nie zaobserwowano wędrówek ptaków, przemieszczenia ptaków miały charakter lokalny. W okresie zimowym inwentaryzowany obszar charakteryzuje się niewielką różnorodnością ptaków. Nie wykazano innych gatunków chronionych zwierząt. Wykazano jedynie ptaki przelatujące nad obszarem. Zatem postawienie kompostowni nie wpłynie znacząco na zmniejszenie bioróżnorodności tego terenu oraz na stwierdzone gatunki chronione.

Obszar planowanej inwestycji położony około 7,3 km od Obszaru Chronionego Krajobrazu Uniejowskiego, około 50m od Zespołu-Przyrodniczo Krajobrazowego Lipnickie Błota oraz znajduje się w odległości około 750 m od siedliskowego Obszaru Natura 2000 Lipnickie Mokradła. Teren planowanej inwestycji jest położony w odległości ponad 6 km od najbliższego Korytarza ekologicznego (KPdC-15A Wzniesienia Tureckie - Lasy Kaliskie).

Planowana inwestycja znajduje się poza obszarami chronionymi i nie wpłynie negatywnie na faunę i florę tego terenu miejsca inwestycji. Nie będzie też stanowić dominanty wysokościowej, zatem nie będzie negatywnie oddziaływać na krajobraz.

Należy natomiast ograniczyć wszelkie spływy zanieczyszczeń z terenu przedsięwzięcia, które potencjalnie mogłyby płynąć w kierunku żwirowni stanowiących potencjalne miejsce rozrodu płazów, będących najbardziej wrażliwą grupą kręgowców na zanieczyszczenia oraz w kierunku obszaru Lipnickich Mokradeł, gdzie znajdują się największe w skali regionu, znane stanowisko kłoci wiechowatej *Cladium mariscus*.

Teren planowanej inwestycji znajduje się już na terenie rolniczym, w miejscu poddawany ciągłej presji ze strony człowieka na wskutek prowadzonej działalności m.in. ciągłego ruchu pojazdów, maszyn rolniczych. Obszar jest zaorywany. W ramach działań zabezpieczających i minimalizujących zaleca się prowadzenie robót ziemnych po okresie lęgowym ptaków, czyli w terminie od 1 września do 28 lutego. W przypadku prowadzenia prac w okresie lęgowym (obecnie nie gniazdują na ziemi żadne ptaki), prace będą prowadzone pod nadzorem przyrodnika. Z uwagi na brak niszczenia siedlisk lęgowych gatunków chronionych, nie ma konieczności stosowania metod kompensacji przyrodniczej.



Fot.1. Teren planowanej inwestycji.



Fot.2. Nieczynne gniazdo sroki



Fot.3. Żurawie

2a.3. Przewidywane oddziaływanie, minimalizacja oddziaływania

Na terenie przedsięwzięcia obecnie nie stwierdzono dyrektywowych siedlisk przyrodniczych oraz gatunków dyrektywowych, na które oddziaływałoby przedsięwzięcie.

Aby zminimalizować potencjalne oddziaływania na środowisko przyrodnicze należy dostosować harmonogram prac do okresu lęgowego ptaków i migracji płazów. W związku z tym wskazane jest monitorowanie terenu przedsięwzięcia na etapie budowy, poprzez prowadzenie nadzoru przyrodniczego w okresie największej aktywności zwierząt, tj. co najmniej od 1 marca do 15 października.

Nadzór przyrodniczy winien obejmować w szczególności obserwację pod kątem występowania lęgów ptasich (nadzór ornitologiczny) i płazów (nadzór herpetologiczny). Wskazane jest prowadzenie nadzoru herpetologicznego, który ewentualnie wygrodzi teren budowy (tymczasowym ogrodzeniem ochronnym, naprowadzającym do wkopanych w ziemię wiader, według metodyki zawartej w Poradniku ochrony płazów T.Kurek i M. Rybacki, Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra 2011), uniemożliwiając wchodzenie płazom na teren budowy, natomiast płazy będą przenoszone w bezpieczny sposób na drugą stronę drogi dojazdowej, w kierunku stawów.

Należy również dołożyć wszelkich starań aby realizacja przedsięwzięcia nie zakłóciła stosunków wodnych, a pojazdy docierające na plac budowy w sposób mechaniczny nie uszkadzały drzew i powierzchni gleby w sąsiedztwie.

Ponadto wykopy winny być odpowiednio zabezpieczone przed przedostawaniem się do nich drobnych zwierząt (głównie płazów lub drobnych ssaków).

Powyższe uwzględnia w szczególności ochronę zwierząt w okresie potencjalnych lęgów i migracji, a także roślinności w sąsiedztwie

Opis przewidywanego oddziaływania na zinventaryzowane środowisko przyrodnicze oraz działań minimalizujących oddziaływania zawarto również w dalszej części raportu w punkcie **7.1.3 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, ruchy masowe, zwierzęta i rośliny.**

2b. INNE DANE, NA PODSTAWIE KTÓRYCH DOKONANO OPISU ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH

2b.1. Środowisko geograficzne

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w miejscowości Swoboda w gminie Lisków, która położona jest w północno-wschodniej części w powiatu kaliskiego, w południowo-wschodniej części województwa wielkopolskiego, bezpośrednio przy granicy z województwem łódzkim.

Wg. klasyfikacji fizyczno-geograficznej Polski J. Kondrackiego, obszar gminy Lisków znajduje się w obrębie makroregionu 318.1 Nizina Południowowielkopolska i mezoregionu 318.17 Wysoczyzna Turecka. Dominuje tu typ krajobrazu staroglacjalnego o charakterystycznej rzeźbie polodowcowej erozyjno-akumulacyjnej, która ukształtowała się w warunkach klimatu peryglacjalnego. Obszar tworzą rozczłonkowane przez doliny rzeczne płaskie lub lekko pofałdowane, bezzeziorne wysoczyzny morenowe z licznymi ostałcami form glacialnych i z częstymi rozszerzeniami w formie kotlin.

W obrębie wysoczyzny Tureckiej wydzielić można kilka zróżnicowanych środowiskowo jednostek. Zaznacza się znaczne rozczłonkowanie hipsometryczne. Wysokości bezwzględne kształtują się na poziomie od rzędnej 117, 5 m n.p.m. w dolinie Żabianki II w zachodniej części gminy do około 160,4 m n.p.m. w rejonie wsi Małgów. W północno-wschodniej i środkowo-wschodniej części gminy, w rzeźbie terenu zaznacza się wyraźnie Wał Malanowski o największej wysokości bezwzględnej (na terenie gminy Lisków) na poziomie 160,4 m n.p.m. w rejonie wsi Małgów. Jest to ostaniec morenowy o przebiegu południkowym, który ciągnie się od okolic Malanowa na północy aż po okolice Dębniątek w gminie Lisków i którego szerokość dochodzi do ok. 8 km. Na zachód od Wału Malanowskiego teren opada w kierunku południowo-zachodnim w kierunku doliny Proсны tworząc kotlinowate obniżenie wykorzystywane przez rzekę Żabiankę. Na wschód i częściowo na południe od Wału Malanowskiego występuje płaska lub lekko falista Równina Liskowska. Licznie występują wydmy, nie przekraczające 10 m wysokości względnej. Przez teren gminy Lisków przebiega dział wodny V rzędu.

Na terenie gminy występują formy antropogeniczne - wyrobiska po eksploatacji surowca mineralnego.

Rzeźba terenu na obszarze gminy nie stwarza utrudnień w zagospodarowaniu przestrzennym.

2b.2. Budowa geologiczna

Dla lokalizacji przedsięwzięcia wykonano „Wstępną ocenę warunków gruntowo wodnych w granicach działki nr 59 w m. Swoboda, gm. Lisków, pow. Kaliskim, woj. Wielkopolskim” oprac. K.Kierzek PHU „SODALIT” Zagórz (2023r.).

Działka nr 59 zlokalizowana jest w obrębie centralnej części synklinorium szczecińsko-miechowskiego, w segmencie mogileńsko-łódzkim (wg. Regionalizacji Tektonicznej Polski, 2011r.). Najstarszymi utworami rozpoznanymi w najbliższej okolicy są osady kredy górnej a szczegółowiej mastrychtu. Reprezentuje je kompleks wapieni, wapieni marglistych i piaszczystych a także margle i margle piaszczyste. Osady kredy w sąsiedniej miejscowości Lipicze, nawiercono na rzędnej około 84,3 m n.p.m. a w miejscowości Strzałków, na rzędnej 91,5 m n.p.m. Można zatem wnioskować, że osady kredy zalegają w granicach obszaru badań na rzędnej około 90,0 m n.p.m., z tego wynika, że pokrywa kenozoiczna osiąga 50 m miąższości. Podłoże mezozoiczne wykazuje silne zuskokowanie w dwóch kierunkach NW-SE i W-E co powoduje silne zblokowanie oraz niepewność co do zalegania stropu kredy w obszarach wypiętrzeń bądź zrzutów. Na osadach kredowych zalegają bezpośrednio osady czwartorzędu. Nie rozpoznano na omawianym obszarze osadów paleogeńsko-neogeńskich. Najbliżej osady oligocenu rozpoznano w okolicach Żdzar i Będziechowa a osady neogenu (miocen-pliocen) w okolicach Czachulca.

Osady czwartorzędowe pokrywają cały omawiany obszar zwartą pokrywą. Charakteryzują się zmienną miąższością często uzależnioną od stropu starszego podłoża oraz od czynników klimatycznych i naturalnych procesów rzeźbotwórczych. Procesami kształtującymi krajobraz w okresie plejstoceńskim były erozja i denudacja, związane ze zmianami klimatycznymi, jak również procesy wznoszące podłoże szczególnie w rejonach elewacji stropu kredy. Wśród

osadów czwartorzędu dominują osady glacialne (gliny zwałowe, ily i mułki) oraz piaski i żwiry akumulacji wodnolodowcowej i lodowcowej.

Bezpośrednio strop osadów kredowych pokrywają gliny zwałowe, stadiału górnego Zlodowacenia Południowopolskiego. Ich miąższość jest zmienna, co związane jest z procesami erozyjnymi i udokumentowanymi głębokimi rozcięciami pokrywy zwałowej przez młodsze osady piaszczyste pochodzące z tego samego okresu geologicznego. Gliny zwałowe są barwy ciemnoszarej, prawie czarnej oraz wykazują znaczne sprasowanie i spękanie. Cechą charakterystyczną jest występująca w ich masie substancja pylasto-węglista z okruchami drewna i krzemieniami. Osady piaszczyste, wypełniające głębokie i rozległe zagłębienie zaznaczające się w podłożu, klasyfikowane są jako piaski wodnolodowcowe ze żwirem, zwykle jasnoszare, różnoziarniste i niewysegregowane. Ponad osadami Zlodowacenia Południowopolskiego zalega miąższa warstwa glin zwałowych pochodzących z okresu Zlodowacenia Środkowopolskiego. Poziom glin jest dwudzielny i składa się z dwóch warstw nałożonych na siebie i uformowanych w trakcie stadiału maksymalnego i stadiału mazowiecko-podlaskiego. Gliny te tworzą ciągły pokład na znacznym terenie, który lokalnie rozcinany jest erozyjnie przez zagłębienia wypełnione osadem młodszym. Gliny te są najczęściej barwy brązowszarej lub szarej i wykazują konsystencję zwartą o charakterze silnie ilastym ze znaczną zawartością głązków skał krystalicznych. Ponad osadami glin zwałowych doszło do depozycji osadów najmłodszych pochodzących z okresu Zlodowacenia Północnopolskiego. Osady pokrywy powierzchniowej związane są z typowymi dla obszaru i powszechnie występującymi wzgórzami moren akumulacyjnych, Utwory przypowierzchniowe w omawianych formach morfologicznych budują głównie piaski średnioziarniste i drobnoziarniste, Osad piaszczysty w strefie stropowej może ulegać częściowemu zaglinieniu. Powierzchniowa warstwa osadów tworzy holocenijskie gleby piaszczyste, których grubość nie powinna przekraczać 0,2-0,4 m.

2b.3. Wody powierzchniowe

Gmina Lisków położona jest w dorzeczu Prosny. Sieć hydrograficzna gminy jest słabo rozwinięta. Wzdłuż północno-zachodniej granicy gminy Lisków i przez północno-zachodnią część gminy płynie rzeka Żabianka Druga, która uchodzi do Żabianki I w rejonie Mariółki. W południowo-wschodniej części gminy na odcinku 4,23 km płynie Lipiczanka, która kieruje swoje wody na wschód na teren sąsiedniej gminy Goszczanów (woj. Łódzkie). Są to cieki typu nizinnego lessowo-gliniaste.

Przez teren gminy Lisków przepływają również m.in. takie cieki jak: Dopływ ze Skarżyna Kolonii, Żabianka z Madalina, Dopływ spod Liskowa, Dopływ z Sokołowa, Dopływ z Trzebieni, Dopływ z Ostoi Józefowa, Dopływ z Drabinki, Żabianka z Chrust.

W dolinie Żabianki I i II i jej dopływów duże powierzchnie zajmują tereny podmokłe, obecnie zmeliorowane. Rozległe tereny podmokłe ciągną się także od Nadzieży do Pyczka oraz przy wschodniej granicy gminy, na odcinku Małgów – Swoboda.

Sieć rowów melioracyjnych ma łączną długość 121,1 km. Na terenie gminy Lisków duże powierzchnie wysoczyznowe są zdrenowane (rejon Zakrzyn Rzgów, Nadzież, Strzałków – Małgów, Lisków -Trzebienie). Ich łączny obszar wynosi 2710 ha. Urządzenia te wykonane były przed wieloma laty i uległy w znacznym stopniu dewastacji.

Cieki podstawowe, ze względu na swoje początkowe biegi na terenie gminy, nie stanowią zagrożenia powodziowego, które ogranicza się jedynie do podwyższonych stanów wód w ich dolinach. Oprócz wód płynących na terenie gminy istnieją nieliczne małe zbiorniki wód stojących położone są na terenach podmokłych i bagnistych zasilane przez rowy melioracyjne i wody gruntowe i opadowe. Jedynym większym zbiornikiem wód powierzchniowych jest staw Lubień położony we wschodniej części gminy, częściowo zarośnięty, powstały w wyniku dawnej eksploatacji torfu.

Jednolite części wód powierzchniowych

Pod względem usytuowania przedsięwzięcia względem zlewni i jednolitych części wód, przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obszarze dorzecza Odry, dla którego został opracowany

Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry – obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. z 2023r. poz. 335).

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obrębie jednolitych części wód określonych w Tabeli.

Tabela 45. Klasyfikacja jednolitych części wód powierzchniowych

Lokalizacja jednolitych części wód	
Dorzecze	Odry
Region wodny	Warty
Jednolite części wód powierzchniowych	
Kod JCWP	RW600010184829
Nazwa jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP)	Swędrnia
Typ JCWP	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty
Czy JCWP jest monitorowana?	Tak, monitorowana
Status JCWP	NAT - naturalna część wód
Aktualny stan lub potencjał JCWP	Stan/potencjał ekologiczny: zły stan ekologiczny
	Stan chemiczny: poniżej dobrego
	Stan ogólny: zły stan wód
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona
Cel środowiskowy	dobry stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [azot ogólny, IO, MIR, EFI+PL/ IBI_PL]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych
	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(g,h,i)perylen(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry
Odroczenie w czasie terminu osiągnięcia celu środowiskowego (odstępstwo czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW):	Tak, dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej
	Podsumowanie: 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 azotanowy, OWO; bromowane difenyletery(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)
	Termin osiągnięcia celu środowiskowego: do 2027 r.
Ustalenie mniej rygorystycznego celu środowiskowego	Tak, dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej

(odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW):	Podsumowanie: odstępstwo polegające na złagodzeniu celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot ogólny, IO, MIR, EFI+PL/IBI_PL; benzo(g,h,i)perylen(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).
--	---

2b.4. Warunki hydrogeologiczne

Charakterystyka poziomów wodonośnych i lokalne warunki hydrogeologiczne

Gmina Lisków znajduje się w regionie hydrogeologicznym łódzkim (XI). Główny użytkowy poziom wodonośny w tym regionie znajduje się w utworach kredy górnej (wapienie, margle i opoki) na głębokości od kilku do 100 m, przeciętnie 15 – 50 m. Wydajność tego poziomu wynosi przeciętnie 10 - 60 m³/h, lokalnie natomiast od kilku do 200 m³/h. Poziom wodonośny w utworach kredy dolnej (piaski, piaskowce) występuje na głębokości od kilku do kilkuset metrów, a jego wydajność kształtuje się w granicach 15 – 80 m³/h, sporadycznie do 140 m³/h. Lokalne znaczenie użytkowe w tym regionie posiada poziom wodonośny w utworach trzeciorzędowych, o wydajności najczęściej poniżej 20 m³/h, znajdujący się na głębokości od 20 do 60 m. Poziom użytkowy w utworach czwartorzędowych występuje na głębokości od kilku do 70 m i osiąga wydajność w granicach od kilku do 30 m³/h, sporadycznie do 80 m³/h,

Wyraźny związek z budową geologiczną i rzeźbą terenu wykazują wody podziemne pierwszego poziomu wodonośnego, które na omawianym obszarze występują z reguły płytko do 5 m p.p.t. Najpłycej, bo do 1 m, występują wody podziemne w dolinach rzecznych, zagłębieniach oraz strefach płaskich i podmokłych (zlewnia Żabianki). Poza dolinami przeważają głębokości do zwierciadła wód podziemnych w granicach 2 – 5 m p.p.t., lokalnie poniżej 5 m, a na Wale Małanowskim w okolicach Małgowa i Dębniątek zwierciadło wód podziemnych występuje poniżej 10 m (komentarz do mapy hydrograficznej, arkusz M-34-1-B Małanów).

Cała gmina Lisków położona jest w obszarze występowania wód termalnych w utworach jury dolnej. Źródłem zaopatrzenia gminy w wodę są ujęcia wód podziemnych właśnie z poziomu wodonośnego kredowego, z głębokości 79 – 130 m, które charakteryzują się dobrą jakością.

Ujęcia pracują w ramach zatwierdzonych zasobów, zgodnie z wydanymi decyzjami wodnoprawnymi. Na terenie gminy funkcjonują 2 ujęcia wód podziemnych, które posiadają wyznaczone strefy ochrony bezpośredniej:

- Lisków (studnia o głębokości 121 m),
- Strzałków (studnia o głębokości 79,5 m).

Przedsięwzięcie położone jest z dala od ww. ujęć wód podziemnych oraz ich stref ochronnych.

Dla lokalizacji przedsięwzięcia wykonano „Wstępną ocenę warunków gruntowo wodnych w granicach działki nr 59 w m. Swoboda, gm. Lisków, pow. Kaliskim, woj, Wielkopolskim” oprac. K.Kierzek PHU „SODALIT” Zagórów (2023r.).

W odniesieniu od lokalnych warunków hydrogeologicznych w opracowaniu wskazano, że wody czwartorzędowego poziomu wodonośnego w utworach gruntowych występują na całej powierzchni działki nr 59. W okolicach działki 59 wykonano dwa otwory wiertnicze za złożami kruszyw. Wyniki wierceń i badań potwierdzają piaszczystą budowę podłoża geologicznego oraz występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych. Woda poziomu gruntowego stabilizuje się na średniej rzędnej 137,2 m n.p.m., tj. od 3,2 m p.p.t. do 2,7 m p.p.t. Na podstawie posiadanych danych hydrogeologicznych można ustalić jednoznacznie kierunek migracji wód. Przewiduje się spływ wód gruntowych w stronę południową i południowo-wschodnią do systemu drenujących rowów melioracyjnych, które transportują wody do doliny rzeki Swędrni. W okolicach miejscowości Swoboda czwartorzędowy poziom wód gruntowych nie jest wykorzystywany do celów zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, od użytkowego poziomu oddziela go miąższa warstwa glin zwałowych starszych zlodowaceń. W związku z występowaniem swobodnego zwierciadła wody oraz występowaniem osadów spoistych, w podłożu geologicznym, nie przewiduje się możliwości dopływu wód podziemnych niższych poziomów wodonośnych. Możliwy jest wyłącznie dopływ wód infiltracyjnych oraz lateralny dopływ wód z poziomu gruntowego. Nie przewiduje się zatem możliwości zaistnienia zagrożeń wodnych.

Przekrój hydrogeologiczny przez teren przedsięwzięcia stanowi **Załącznik nr 10**.

Pełna opracowanie stanowiące ocenę warunków gruntowo wodnych w wersji elektronicznej na płycie CD.

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP)

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych to wytypowane do ochrony obszary występowania wód podziemnych, które spełniają określone wymogi ilościowe oraz jakościowe i są istotne w skali kraju dla zaopatrzenia ludności w wodę pitną.

Północna część gminy Lisków znajduje się w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP w piętrze górnokredowym nr 151 („Turek – Koło - Konin”), wymagającego wysokiej ochrony (wg Mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych - GZWP w Polsce wymagających szczególnej ochrony – A.S Kleczkowski IHiGI AGH Kraków 1988 r.). Zbiornik ma charakter szczelinowo-porowy i zajmuje obszar 1 760 km². Znajduje się on w prowincji hydrogeologicznej górsko-wyżynnej w niecce kredowej bełchatowsko – konińskiej (wg Regionalizacji Słodkich Wód Podziemnych Polski A.S. Kleczkowskiego). Zbiornik ten charakteryzuje się szacunkowymi zasobami dyspozycyjnymi 240 000 m³/d. Średnia głębokość ujęć wynosi 90 m.

Lokalizacja przedsięwzięcia znajduje się poza granicami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Najbliższy GZWP nr 151 znajduje się w odległości ponad 3,5km na wschód.

Jednolite części wód podziemnych

Pod względem usytuowania przedsięwzięcia względem zlewni i jednolitych części wód, przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obszarze dorzecza Odry, dla którego został opracowany Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry – obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. z 2023r. poz. 335).

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obrębie jednolitych części wód określonych w Tabeli.

Tabela 46. Klasyfikacja jednolitych części wód podziemnych

Lokalizacja jednolitych części wód	
Dorzecze	Odry
Region wodny	Warty
Jednolite części wód podziemnych	
Kod JCWPd	GW600081
Czy JCWPd jest monitorowana?	Tak, monitorowana

Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
Stan JCWPd	dobry
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWPd	nie
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	niezagrożona
Cel środowiskowy	dobry stan chemiczny
Typ odstępstwa	dobry stan ilościowy
Odstępstwo - art. 4.4 RDW	nie
Typ odstępstwa	nie dotyczy
Termin osiągnięcia dobrego stanu	nie dotyczy
Uzasadnienie odstępstwa	nie dotyczy

2b.5. Warunki klimatyczne i stan powietrza

Warunki klimatyczne

Wg regionalizacji rolniczo - klimatycznej R. Gumińskiego obszar gminy Lisków zaliczony został do Dzielnic Środkowej. Według natomiast regionalizacji klimatycznej A. Wosia (A. Woś, 1994 – Klimat Niziny Wielkopolskiej) gmina Lisków zaliczona została do regionu Klimatycznego XV – Środkowowielkopolskiego. Znajduje się w zasięgu trzech mas powietrza: polarnej, arktycznej i zwrotnikowej. Dominują masy powietrza polarnomorskiego. Charakteryzuje się korzystnymi warunkami klimatycznymi. Zimy są łagodne, wiosny stosunkowo ciepłe.

Przeważające kierunki wiatrów nawiązują do kierunku napływu mas powietrza. Stąd najczęściej obserwowane wiatry pochodzą z sektora zachodniego i południowo – zachodniego. Wysoki udział stanowią również wiatry z sektora południowego i wschodniego.

Wg danych z wielolecia Stacji Meteorologicznej w Kaliszu udział kierunków wiatrów w Kaliszu wynosił: N – 6,9%; NE – 6,0%; E – 13,0%; SE – 11,2%; W – 21,4%; NW – 10%; S – 13,8%; SW – 14,4%;

Niewielkie różnice we frekwencji głównych kierunków wiatru zarysowują się pomiędzy poszczególnymi porami roku. W zimie wiatry z W i SW pojawiają się na całym obszarze z częstością około lub ponad 20%, w porze letniej frekwencja wiatrów W wynosi 25% (dane dla stacji Kalisz). Średnia prędkość wiatru z wielolecia wynosi około 3,5 m/s.

Największe prędkości notowane są zimą i wiosną, najmniejsze latem.

Średnia temperatura z wielolecia wynosi 8,3°C, średnia najzimniejszego miesiąca stycznia wynosiła -1,5°C, a najcieplejszego miesiąca lipca 18,1°C.

Średnie sumy opadów z wielolecia 1971 – 2000 kształtują się na poziomie 508 mm. W poszczególnych porach roku średnie wartości opadów różnicują się dochodząc zimą do 85 mm (XII – II) do 198 mm latem (VI – VIII) a w okresie wegetacyjnym do 359 mm (IV – X).

Średnia roczna liczba dni z pokrywą śnieżną wynosiła powyżej 40 dni, a średnia grubość pokrywy śnieżnej 6 cm. Mgły, które wywierają znaczny wpływ na kształtowanie warunków klimatycznych – zdrowotnych występują raczej rzadko – średnio 44 dni w roku (1977 – 1999) nasilając się w okresie późnojesiennym.

Średnia roczna wilgotność względna powietrza kształtuje się na poziomie 80 %. Okres wegetacyjny trwa powyżej 228 dni w roku.

Stan jakości powietrza

Jakość powietrza dla badanego obszaru jest stale monitorowana przez Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska oraz służby ochrony środowiska dużych zakładów przemysłowych. Aktualne dane dotyczące stanu jakości powietrza dostępne w bazie elektronicznej pod adresem internetowym GIOŚ.

Zgodnie z roczną oceną jakości powietrza za rok 2022, wykonaną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu, w oparciu o art. 89 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo

ochrony środowiska [5], jego stan w strefie wielkopolskiej (kod strefy: PL3003), przedstawiał się następująco:

Tabela 47. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia

Aglomeracja/ Strefa	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
		Kryterium - poziom dopuszczalny							Kryterium – poziom docelowy				
		SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5	Pb	C ₆ H ₆	CO	As	b/a/p	Cd	Ni	O ₃
Strefa wielkopolska	PL3003	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A	A	A

Źródło: <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/rwms/publications/card/1875>

Tabela 48. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej rok 2022 dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin

Aglomeracja/ strefa	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy		
		SO ₂	NO _x	Ozon - kryterium poziom docelowy
Strefa wielkopolska	PL3003	A	A	A

Źródło: <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/rwms/publications/card/1875>

gdzie:

- klasa A - poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej; nie jest wymagane prowadzenie działań na rzecz poprawy jakości powietrza,
- klasa B - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną, lecz nie przekracza wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji; należy określić obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych,
- klasa C - poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną powiększoną o margines tolerancji; niezbędne jest opracowanie programu ochrony powietrza POP.

Wynikiem przeprowadzonej oceny rocznej jest zaliczenie strefy wielkopolskiej do klasy C dla kryterium określonego dla celu ochrona zdrowia (ze względu na benzo/a/piren) oraz do klasy A według kryteriów dla ochrony roślin.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane na obszarze, na którym stwierdzono występowanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu benzo/a/pirenu (co znajduje potwierdzenie w aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza określonym przez WIOŚ). Tereny w otoczeniu planowanej inwestycji należą do zwykłych (teren kraju) w rozumieniu rozporządzenia w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [26] oraz rozporządzenia w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [23].

3. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH NA PODSTAWIE PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI

Wykaz obiektów zabytkowych i cennych kulturowo na terenie gminy Lisków:

Lisków:

- kościół par. pw. Wszystkich Świętych, 1899 – 1901, nr rej.: 245/Wlkp/A z 21.10 2005
- cmentarz kościelny, nr rej.: 245/Wlkp/A z 21.10 2005
- ogrodzenie z bramą, k. XIX w, nr rej.: 245/Wlkp/A z 21.10 2005
- plebania, 2 poł. XIX w., nr rej.: 245/Wlkp/A z 21.10 2005
- Dom Ludowy, ob. Bank ul. Blizińskiego 42, 1908, nr rej.: 244/Wlkp/A z 14.09.2005
- szkoła rolnicza, ob. Gimnazjum, ul. Blizińskiego 44a, 1913, nr rej.: 84/Wlkp/A z 26.02.2002
- sierociniec, ob. Dom Dziecka, ul. Blizińskiego 96, 1932, nr rej.: 243/Wlkp/A z 1.08.2005

Strzałków:

- kościół fil. pw. NMP, drewn., 1754, nr rej.: 829/Wlkp/A z 24.09.1930 i z 6.12.2010,
- dzwonnica, drewn., 1751, nr rej.: 245/Wlkp/A z 21.10 2005
- dawny cmentarz przy kościele, pocz. XVII w, nr rej.: 245/Wlkp/A z 21.10 2005.

Chrusty:

- kopiec podworski – grodzisko stożkowate wraz ze strefą ochrony konserwatorskiej we wsi Chrusty – decyzja WKZ Nr 760/A z dn. 31.12.1998 r.

Rozpatrywane przedsięwzięcie jest zlokalizowane z dala od wyżej wymienionych obiektów zabytkowych i poza granicami stref ochrony konserwatorskiej.

Na terenie przedsięwzięcia nie występują obiekty i tereny chronione wymagające ustalenia zasad ochrony dziedzictwa kulturowego, zabytków, dóbr kultury oraz krajobrazu kulturowego. Działka nie jest objęta ochroną konserwatorską.

3a. OPIS KRAJOBRAZU, W KTÓRYM DANE PRZEDSIĘWZIĘCIE MA BYĆ ZLOKALIZOWANE

Powierzchnia terenu na działki nr 59 obręb 0014 Swoboda jest płasko ukształtowana. Teren działek jest niezabudowany, porośnięty roślinnością niską (uprawy polowe). Rzędne niwelacyjne wahają się w granicach rzędnych wysokościowych 139,5 – 140 m n.p.m.

Krajobraz w miejscu lokalizacji przedsięwzięcia został już przekształcony przez człowieka z uwagi na wcześniejsze rolnicze wykorzystanie.

Tereny sąsiednie zwłaszcza od strony południowej cechują się silną antrpomorfizacją (pola uprawne) urbanizacją i uprzemysłowieniem (teren „górnicy”). W bliskim sąsiedztwie występują naturalne elementy krajobrazu, w postaci terenów leśnych od strony południowej niepodlegające specjalnej ochronie. Teren przedsięwzięcia oraz tereny w bezpośrednim sąsiedztwie nie są objęte żadnymi formami ochrony przyrody, w tym w szczególności nie stanowi obszarów chronionych z uwagi na szczególne walory krajobrazowe.

3b. INFORMACJE NA TEMAT POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, DLA KTÓRYCH WYDANO DECYZJĘ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Planowany zakład przetwarzania odpadów będzie zlokalizowany na terenie gruntów rolnych, które obecnie stanowią zaorane pole kukurydzy. W rejonie oddziaływania przedsięwzięcia znajdują się głównie tereny rolnicze i teren żwirowni.

Na działce planowana jest działalność w zakresie biologicznego przetwarzania odpadów. Główne oddziaływanie planowanej działalności związane będzie z emisją substancji do powietrza i hałasu z obsługi komunikacyjnej, wytwarzaniem ścieków bytowych i przemysłowych oraz wytwarzaniem odpadów z eksploatacji zakładu i po procesach przetwarzania.

Ze względu na fakt, iż w najbliższym sąsiedztwie przedsięwzięcia nie występują inne podmioty prowadzące działalność gospodarczą można stwierdzić, że planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować istotnych skumulowanych oddziaływań z działalnościami innych podmiotów gospodarczych,

4. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, UWZGLĘDNIAJĄCY DOSTĘPNE INFORMACJE O ŚRODOWISKU ORAZ WIEDZĘ NAUKOWĄ

Zaniechanie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia (wariant zerowy) spowoduje utrzymanie stanu obecnego tj. pozostawienie jako niezabudowany grunt orny działki nr 59 obręb 0014 Swoboda.

Teren przeznaczony pod przedsięwzięcie obecnie jest użytkowany rolniczo (obecnie jest to zaorane pole kukurydzy), niezabudowany, nieutwardzony i nieogrodzony.

Wariant zerowy jest wariantem niekorzystnym dla Inwestora. W wariantcie zerowym Inwestor nie będzie miał możliwości prowadzenia działalności usługowej – gospodarowania odpadami, polegającej na prowadzeniu zgodnego z wymogami prawnymi przetwarzania odpadów oraz przyjmowania odpadów, w szczególności osadów z oczyszczalni ścieków. Funkcjonowanie instalacji do biologicznego przetwarzania stanowić będzie bowiem potencjalną, strategiczną rezerwę przyjmowania i przetwarzania odpadów z sąsiadującej oczyszczalni, która jest niezbędna dla prawidłowego funkcjonowania systemu gospodarki odpadami. Brak budowy kompostowni mógłby się wiązać z potrzebą budowy kompostowni w znacznie mniej dogodnej i mniej sprzyjającej lokalizacji. Wariant ten został odrzucony.

Nie będzie istniała również możliwość zatrudnienia nowych pracowników. Niepodejmowanie przedsięwzięcia nie będzie miało istotnego wpływu na środowisko w aspekcie ekologicznym.

5. OPIS WARIANTÓW UWZGLĘDNIAJĄCY SZCZEGÓLNE CECHY PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB JEGO ODDZIAŁYWANIA – WRAZ Z UZASADNIENIEM ICH WYBORU

5.1. OPIS WARIANTU PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ RACJONALNEGO WARIANTU ALTERNATYWNEGO

Wariant proponowany przez wnioskodawcę –

Budowa kompostowni odpadów na terenie działki nr 59, obręb 0014, Swoboda (gm. Lisków).

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie kompostowni odpadów, stanowiącego zakład przetwarzania odpadów wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i drogową, na terenie działki nr 59 obręb 0014 Swoboda, gm. Lisków.

Zakres rzeczowy inwestycji obejmuje w szczególności budowę lub montaż: instalacji kompostowni składającej się z 6 boksów/reaktorów do kompostowania odpadów w technologii boksów przykrytych membranami (typu GORE Cover lub podobne) stanowiących instalację do biologicznego przetwarzania odpadów w procesie odzysku odpadów R3, budynku socjalno-biurowego (kontenerowego), wiaty (przyjęcia surowca i przesiewania), wagi samochodowej, zbiornika ppoż. oraz towarzyszącej infrastruktury drogowej i technicznej. Teren przyległy do zabudowy zostanie zagospodarowany zielenią urządzoną.

Zakres robót budowlanych związanych z wykonaniem planowanego przedsięwzięcia obejmie roboty: ziemne, drogowe, fundamentowe, murarskie, instalacyjne i montażowe. Poza planowanymi obiektami kubaturowymi zostaną wykonane utwardzone place i drogi. Nawierzchnie utwardzone zostaną wyposażone w kanalizację deszczową. Do budynków i instalacji zostaną doprowadzone niezbędne instalacje: wodno-kanalizacyjne, energetyczne i teletechniczne. Obiekt zostanie wyposażony w niezbędny sprzęt, maszyny i urządzenia technologiczne.

Planowane funkcje zostaną zlokalizowane w planowanej instalacji oraz na terenie planowanych utwardzonych nawierzchni drogowych wyposażonych w kanalizację wód odciekowych i kanalizację deszczową z urządzeniami podczyszczającymi wody opadowe i roztopowe. Place związane z przetwarzaniem i magazynowaniem odpadów oraz materiału strukturalnego będą wyposażone w szczelne nawierzchnie.

Inwestor bierze pod uwagę lokalizację planowanego przedsięwzięcia wyłącznie na działce nr 59 obręb 0014 Swoboda, gm. Lisków, do której planuje nabyć tytuł prawny. Teren przedsięwzięcia stanowi obecnie tereny niezabudowane w postaci gruntów ornych. Planowany zakład zlokalizowany będzie z dala od zabudowy mieszkaniowej, w bezpośrednim sąsiedztwie terenów użytkowanych rolniczo (pola uprawne), przemysłowych (obszar górniczy po eksploatacji kruszywa mineralnego) i terenów leśnych.

Dla rozpatrywanego terenu nie ma miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Planowane procesy technologiczne będą polegały na biologicznym przetwarzaniu odpadów. Przewidywana ilość odpadów przeznaczona do intensywnego kompostowania w boksach: 54 000 Mg/rok, co odpowiada średnio 148 Mg/dobę przy pracy 365 dni/rok.

Odpady o kodach: 02 01 01, 02 01 03, 02 01 07, 02 01 83, 02 02 04, 02 03 01, 02 03 04, 02 03 05, 02 03 80, 02 03 81, 02 03 82, 02 03 99, 02 04 03, 02 04 80, 02 05 01, 02 05 02, 02 05 80, 02 05 99, 02 06 01, 02 06 03, 02 07 02, 02 07 04, 02 07 05, 03 01 01, 03 01 05, 03 01 82, 03 01 99, 03 03 01, 03 03 07, 04 01 07, 04 02 20, 05 01 10, 05 01 13, 06 05 03, 07 01 12, 07 02 12, 07 03 12, 07 04 12, 07 05 12, 07 06 12, 16 03 06, 16 03 80, 17 02 01, 19 05 03, 19 05 99, 19 08 02, 19 08 05, 19 11 06, 19 12 07, 20 01 08, 20 01 38, 20 02 01, 20 03 06 oraz materiał strukturalny niebędący odpadem i ulegający biodegradacji, będą poddawane odzyskowi na kompostowni w procesie R3; gdzie nastąpi wytworzenie kompostu i następujących rodzajów odpadów: 19 05 01 oraz 19 05 03.

Zasadniczo planowane kompostowanie odpadów stanowi proces odzysku:

- R3: Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania).

Elementem tego procesu jako całości może być rozdrabnianie wybranych odpadów, stanowiące element właściwego procesu, odpowiadający wstępnemu przygotowaniu odpadów do procesu kompostowania, co można sklasyfikować jako proces odzysku:

- R12: Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11.

Ponadto może wystąpić magazynowanie odpadów przed przetwarzaniem, co można sklasyfikować jako proces odzysku:

- R13 Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów).

Dostawa mediów będzie zapewniona z sieci zewnętrznych. Ścieki bytowe i przemysłowe odprowadzane będą do zbiorników bezodpływowych i wywożone na gminną oczyszczalnię ścieków, a wody opadowe i roztopowe ze skanalizowanych placów komunikacyjnych i dróg zakładowych będą odprowadzane poprzez separator substancji ropopochodnych z osadnikiem, poprzez zbiornik ppoż do zbiornika na wody opadowe i roztopowe.

Eksploatacja planowanego przedsięwzięcia będzie powodować przede wszystkim wytwarzanie odpadów w wyniku biologicznego przetwarzania odpadów, ponadto wystąpi emisja gazów i pyłów do powietrza, emisje hałasu, wytworzenie stosunkowo małych ilości ścieków. Przy przyjęciu planowanych zabezpieczeń ekologicznych (szczelność podłóży, przykrycie kompostowanych odpadów, właściwe magazynowanie odpadów, oczyszczanie wód opadowych i roztopowych, prawidłowe prowadzenie prac) i przestrzeganiu zasad bhp i ppoż. przedsięwzięcie nie będzie stanowić zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi, oraz środowiska przyrodniczego.

Racjonalny wariant alternatywny –

Nie rozpatrywano wariantu polegającego na innej lokalizacji inwestycji niż na działce nr 59 obręb 0014 Swoboda, gm. Lisków, ze względu na dostępność terenu pod inwestycję, dobrą lokalizację i możliwość nawiązania do istniejącej w sąsiedztwie tego terenu infrastruktury.

Teren jest położony w znacznej odległości od terenów zabudowy chronionej (mieszkaniowej). Teren jest użytkowany rolniczo i nie przedstawia szczególnych wartości przyrodniczych lub krajobrazowych.

Wymiary i położenie działki ograniczają możliwości różnego sposobu jej zagospodarowania.

Lokalizowanie przedsięwzięcia w miejscu, które nie przedstawia wysokich walorów przyrodniczych i z dala od zabudowy mieszkaniowej należy uznać za najbardziej racjonalne działanie pod względem ochrony środowiska.

Natomiast jako racjonalny wariant alternatywny proponuje się zmianę w sposobie realizacji przedsięwzięcia i technologii biologicznego przetwarzania odpadów poprzez kompostowanie technologią pryzm otwartych. Wariant ten obejmowałby budowę: instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów (kompostownia) w procesie odzysku odpadów R3, w tym: placów technologicznych (kompostowania w pryzmach, przesiewania i magazynowania kompostu), magazynowania materiału strukturalnego), budynku socjalno-biurowego, wagi samochodowej, oraz towarzyszącej infrastruktury drogowej i technicznej. W wariantcie alternatywnym instalacja do biologicznego przetwarzania odpadów nie obejmowałaby boksów kompostowych, lecz większy plac technologiczny, gdzie przetwarzanie odpadów byłoby prowadzone w pryzmach otwartych (nie zabezpieczonych przed emisjami rozproszonymi), przerzucanych za pomocą maszyn roboczych. W technologii tej wydłużony jest czas przetwarzania odpadów i w związku z tym instalacja miałaby znacznie niższą wydajność. Zmiana sposobu realizacji przedsięwzięcia ma istotny wpływ na zmianę oddziaływań środowiskowych oraz znacząco rzutuje na aspekt technologiczny i ekonomiczny inwestycji. W wariantcie alternatywnym również należało będzie wybudować obiekty budowlane związane z przetwarzaniem odpadów (stanowiące źródła różnych emisji), podłączyć i dostarczać media, utwardzić i ogrodzić teren wokół obiektu. Zasadnicze oddziaływania będą podobne jak w wariantcie podstawowym, jednakże zmieniają się wielkości emisji i skala oddziaływań.

5.2. OPIS RACJONALNEGO WARIANTU NAJKORZYSTNIEJSZEGO DLA ŚRODOWISKA

W wariantcie najkorzystniejszym dla środowiska sposób prowadzenia procesów technologicznych lub funkcjonowania instalacji zakłada minimalizację zużycia wody, minimalizację zużycia energii, optymalizację zagospodarowania odpadów i ścieków, eliminację hałasu i zanieczyszczeń do otoczenia. Ponadto wariant najkorzystniejszy dla środowiska dla procesów technologicznych charakteryzują parametry określone w najlepszej dostępnej technice (BAT).

Dokumentami referencyjnymi dla działalności zakładu przetwarzania odpadów z punktu widzenia Najlepszej Dostępnej Techniki są:

- Zintegrowane Zapobieganie i Kontrola Zanieczyszczeń Dokument Referencyjny nt. najlepszych dostępnych technik Przemysł Przetwarzania Odpadów, sierpień 2006,
- Zintegrowane Zapobieganie i Ograniczanie Zanieczyszczeń (IPPC) Dokument Referencyjny BAT dla ogólnych zasad monitoringu, lipiec 2003,
- Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2018/1147 z dnia 10 sierpnia 2018r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do przetwarzania odpadów zgodnie z dyrektywą parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE,

oraz obowiązujące w kraju przepisy prawne, w szczególności:

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach [14].

Zakładu dotyczą w szczególności konkluzje dotyczące BAT określone w sekcji 3.1 i 3.2 (Decyzji Wykonawczej Komisji (UE) 2018/1147 z dnia 10 sierpnia 2018r.) odniesieniu do biologicznego przetwarzania odpadów, w tym tlenowego przetwarzania odpadów; oraz określone ogólne konkluzje BAT.

Porównanie rozwiązań wynikających z najlepszych dostępnych technik BAT z technologią planowanego zakładu zestawiono, w poniższej Tabeli.

Tabela 49. Porównanie rozwiązań wynikających z najlepszych dostępnych technik BAT z działaniami zakładu

Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Dokument referencyjny	Działania i czynność w planowanym zakładzie przetwarzania odpadów	Działania w celu spełnienia wymogów BAT
1	2	3	4
OGÓLNE BAT			
Wytwórca odpadów jest obowiązany do stosowania takich sposobów produkcji lub form usług oraz surowców i materiałów, które zapobiegają powstawaniu odpadów lub pozwalają utrzymać na możliwie najniższym poziomie ich ilość, a także ograniczają negatywne oddziaływanie na środowisko lub zagrożenie życia lub zdrowia ludzi.	Ustawa o odpadach	W wyniku działalności eksploatacyjnej zakładu wytwarzane będą odpady niebezpieczne i inne niż niebezpieczne. Odpady będą wytwarzane w ilościach wynikających z niezbędnych czynności eksploatacyjno-remontowych infrastruktury technicznej zakładu. Sposób magazynowania i dalszego zagospodarowania odpadów odpowiada obowiązującym przepisom ustawy o odpadach.	Instalacja spełnia wymogi BAT
Odpady powinny być w pierwszej kolejności poddawane odzyskowi lub unieszkodliwieniu w miejscu ich powstania. Odpady, które nie mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwieniu w miejscu ich powstania, powinny być przekazywane do najbliższej	Ustawa o odpadach	Na terenie zakładu prowadzony będzie odzysk odpadów. Odpady poddawane będą przetwarzaniu biologicznemu, w kompostowni odpadów. Wytworzone w wyniku przetwarzania lub z działalności eksploatacyjnej odpady będą przekazywane uprawnionym podmiotom celem dalszego odzysku lub unieszkodliwienia.	Instalacja spełnia wymogi BAT

położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione.			
OGÓLNA EFEKTYWNOŚĆ ŚRODOWISKOWA			
Opracowanie i wdrożenie systemu zarządzania jakością odpadów z przetworzenia	Konkluzje BAT 1	Inwestor przewiduje opracowanie i wdrożenie systemu zarządzania jakością produktu w celu zapewnienia zgodności odpadów z przetworzenia uzyskanych w wyniku przetwarzania odpadów z oczekiwaniami, np. na podstawie istniejących norm. Inwestor wystąpi z odpowiednim wnioskiem w celu utraty statusu odpadu wytworzonego w procesie kompostowania lub z wnioskiem do Ministra Rolnictwa w celu uzyskania pozwolenia na wprowadzenie do obrotu środka poprawiającego właściwości gleby lub środka wspomagającego uprawę roślin. System zarządzania pozwoli również monitorować i optymalizować efektywność przetwarzanych odpadów i w tym celu może obejmować analizę przepływu odpowiednich elementów w całym procesie przetwarzania odpadów.	Instalacja spełni BAT
Opracowanie i wdrożenie procedur charakterystyki odpadów i procedur poprzedzających ich odbiór	Konkluzje BAT 2a	Będzie obowiązywać odpowiednia procedura mająca na celu zapewnienie technicznej (i prawnej) przydatności czynności przetwarzania odpadów w przypadku poszczególnych odpadów przed ich przybyciem do zakładu. Obejmować ona będzie gromadzenie odpowiednich informacji o odpadach dostarczonych do przetworzenia.	Instalacja spełni BAT
Opracowanie i wdrożenie procedur odbioru	Konkluzje BAT 2b	Zastosowane będą odpowiednie procedury odbioru mające na celu potwierdzenie charakterystyki odpadów określonej na etapie poprzedzającym odbiór. Procedury te umożliwiają określenie elementów, które należy zweryfikować przy przybyciu odpadów do zakładu, a także kryteria odbioru i odmowy odbioru odpadów. Będą obejmować w szczególności inspekcję i analizę odpadów.	Instalacja spełni BAT
Opracowanie i wdrożenie systemu śledzenia oraz wykazu odpadów	Konkluzje BAT 2c	Będzie opracowany i wdrożony system śledzenia oraz wykaz odpadów mające na celu śledzenie lokalizacji i ilości odpadów w zakładzie. Wykaz ten zawiera wszystkie informacje wygenerowane w wyniku zastosowania procedur poprzedzających odbiór (np. data przybycia do zakładu i niepowtarzalny numer referencyjny odpadów, informacje o poprzednim(-ich) posiadacz(-ach) odpadów, wyniki analizy poprzedzającej odbiór oraz analizy odbioru, planowana ścieżka przetwarzania, rodzaj i ilość odpadów	Instalacja spełni BAT

		przechowywanych w zakładzie, w tym wszystkie zidentyfikowane zagrożenia), odbioru, magazynowania, przetwarzania lub przenoszenia poza zakład.	
Opracowanie i wdrożenie systemu zarządzania jakością odpadów z przetworzenia	Konkluzje BAT 2d	Będzie opracowany i wdrożony system zarządzania jakością produktu w celu zapewnienia oceny zgodności produktu uzyskanego w wyniku przetwarzania odpadów z wymaganiami dla kompostu spełniającego wymagania. Odpowiedni system zarządzania pozwoli monitorować i optymalizować efektywność przetwarzania odpadów.	Instalacja spełni BAT
Zapewnienie segregacji odpadów	Konkluzje BAT 2e	Wytworzone odpady będą magazynowane oddzielnie w zależności od ich właściwości aby umożliwić łatwiejsze i bezpieczniejsze dla środowiska magazynowanie i przetwarzanie.	Instalacja spełni BAT
W celu łatwiejszego ograniczenia emisji do wody i powietrza w ramach BAT należy ustanowić i prowadzić wykaz strumieni ścieków i gazów odlotowych, jako część systemu zarządzania środowiskowego (...).	Konkluzje BAT 3	W zakładzie będzie określony wykaz strumieni odpadów, ścieków i emitowanych gazów, jako część systemu zarządzania środowiskowego, w tym: – informacje dotyczące charakterystyki odpadów, które mają zostać przetworzone (w tym na podstawie badań), oraz procesów przetwarzania odpadów, – informacje na temat cech charakterystycznych ścieków, – informacje na temat cech charakterystycznych strumieni gazów odlotowych. Zakres oraz charakter wykazu będzie zasadniczo odnosić się do charakteru, skali i złożoności instalacji oraz do zasięgu jej wpływu na środowisko (uwarunkowanego również rodzajem i ilością przetwarzanych odpadów).	Instalacja spełni BAT
Zoptymalizowane miejsce magazynowania odpadów	Konkluzje BAT 4a	Miejsca magazynowania odpadów będą usytuowane z dala od obiektów wrażliwych, cieków wodnych itp. Plac magazynowy kompostu nie będzie położony w pobliżu miejsc wrażliwych.	Instalacja spełni BAT
Odpowiednia pojemność magazynowania	Konkluzje BAT 4b	Na terenie zakładu będzie ustalona i nie przekraczana maksymalna pojemność magazynowania odpadów, wzięwszy pod uwagę charakterystykę odpadów i zdolność przetwarzania. Ilość magazynowanych odpadów będzie regularnie monitorowana pod kątem maksymalnej dopuszczalnej pojemności magazynowania. Będzie ustalony również maksymalny czas magazynowania odpadów. Prowadzony będzie bieżący rejestr odpadów przyjmowanych i przetwarzanych w instalacji oraz monitorowane będą stany magazynowe	Instalacja spełni BAT

		odpadów, które nie będą mogły przekraczać maksymalnej dopuszczalnej ilości magazynowania ustalonej w pozwoleniu.	
Bezpieczna obsługa miejsca magazynowania	Konkluzje BAT 4c	Sprzęt, który będzie używany do załadunku, rozładunku i magazynowania odpadów będzie wyraźnie udokumentowany i oznakowany. Odpady wrażliwe na ciepło, światło, powietrze, wodę itp. będą zabezpieczone przed takimi warunkami otoczenia. Wszystkie wytworzone odpady w procesie przetwarzania, będą magazynowane na utwardzonym podłożu. Odpady niebezpieczne powstałe w wyniku działalności eksploatacyjnej zakładu nie będą magazynowane – przekazane uprawnionym podmiotom w celu odzysku lub unieszkodliwienia.	Instalacja spełni BAT
Wydzielony obszar do magazynowania i postępowania z opakowanymi odpadami niebezpiecznymi	Konkluzje BAT 4d	Odpady niebezpieczne będą magazynowane w obszarze specjalnie przeznaczonym do tego celu.	Instalacja spełni BAT
Ograniczenie ryzyka środowiskowego związanego z postępowaniem i przemieszczaniem odpadów.	Konkluzje BAT 5	Postępowaniem z odpadami i przemieszczaniem będzie zajmował się kompetentny personel. Postępowanie z odpadami i przemieszczanie odpadów będzie dokumentowane, zatwierdzane przed wykonaniem i weryfikowane po wykonaniu.	Instalacja spełni BAT
MONITOROWANIE			
W ramach BAT należy monitorować emisje zorganizowane do powietrza	Konkluzje BAT 8	W przypadku instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów w przykrywanych boksach nie będą występować emisje zorganizowane (emisje z emitorów powierzchniowych).	Instalacja spełni BAT
W ramach BAT należy okresowo monitorować emisje odorów	Konkluzje BAT 10	Emisje odorów monitoruje się zgodnie z normami EN, normami ISO, normami krajowymi lub innymi międzynarodowymi normami zapewniającymi uzyskanie danych o równoważnej jakości naukowej w przypadku stosowania alternatywnych metod, w przypadku których niedostępne są normy EN (np. oszacowanie wpływu odorów). <u>Monitorowanie emisji odorów nastąpi w przypadku, jeżeli w obiektach wrażliwych odczuwana będzie lub zostanie uzasadniona dokuczliwość odorów.</u>	Instalacja spełni BAT
W ramach BAT monitoruje się roczne zużycie wody, energii i surowców, a także roczne wytwarzanie pozostałości i ścieków, z częstotliwością co najmniej raz w roku.	Konkluzje BAT 11	Raz w roku będzie prowadzona ewidencja zużycia wody, energii i surowców oraz wytwarzanych ścieków. Monitorowanie będzie prowadzone za pomocą odpowiednich liczników raz faktur.	Instalacja spełni BAT
EMISJE DO POWIETRZA			

W celu zapobiegania występowania emisji odorów lub jeżeli jest to niemożliwe ich ograniczenia w ramach BAT należy opracować i wdrożyć plan zarządzania odorami, stanowiący część systemu zarządzania środowiskowego i obejmujący: protokół zawierający działania i harmonogram, protokół monitorowania odorów, protokół reagowania na stwierdzone przypadki wystąpienia odorów np. skarg, program zapobiegania występowaniu odorów i ich ograniczania mający na celu określenie ich źródeł; określenie udziału poszczególnych źródeł oraz wdrożenie środków zapobiegawczych lub ograniczających.	Konkluzje BAT 12	Proces biologicznego przetwarzania w całości przebiega pod membranami. Technologia oparta na wodoszczelnych i oddychających membranach GORE Cover spełnia znakomicie zadanie szczelnego zabezpieczenia przed przedostawaniem się zanieczyszczonego powietrza procesowego do atmosfery. Zmniejszenie emisji odorów dzięki zastosowaniu półprzepuszczalnych membran zostało udowodnione i udokumentowane certyfikatem – Instytutu Rozwoju Inżynierii Wodnej na Uniwersytecie w Stuttgarcie. Zaprojektowana technologia jak i poprawna eksploatacja instalacji pozwolą na redukcję emisji odorów do 97%. <u>Opracowanie i wdrożenie planu zarządzania odorami nastąpi w przypadku, jeżeli w obiektach wrażliwych odczuwana będzie lub zostanie uzasadniona dokuczliwość odorów.</u>	Instalacja spełni BAT
W celu zapobiegania emisjom odorów lub jeżeli jest to niemożliwe ich ograniczenia w ramach BAT należy stosować jedną z następujących technik lub kombinację: - Minimalizowanie czasu magazynowania - Stosowanie przetwarzania chemicznego - Optymalizacja przetwarzania tlenowego.	Konkluzje BAT 13	Odpady przed procesem przetwarzania zasadniczo nie będą magazynowane, tylko bezpośrednio kierowane do procesu przetwarzania biologicznego lub będą magazynowane przez krótki czas; w celu minimalizacji czasu magazynowania. Technologia przetwarzania odpadów oparta na wodoszczelnych i oddychających membranach optymalizuje przetwarzanie tlenowe. Technologia ta spełnia znakomicie zadanie szczelnego zabezpieczenia przed przedostawaniem się zanieczyszczonego powietrza procesowego do atmosfery.	Instalacja spełni BAT
W celu zapobiegania emisjom rozproszonym do powietrza, w szczególności pyłu, związków organicznych i odorów lub jeżeli jest to niemożliwe ich ograniczenia, w ramach bat należy stosować odpowiednią kombinację poniższych technik: - minimalizowanie liczby ewentualnych źródeł emisji rozproszonych, - dobór i stosowanie sprzętu o wysokim poziomie integralności, - zapobieganie korozji, - obsługa techniczna, - czyszczenie terenów, na których przetwarzane i magazynowane są odpady,	Konkluzje BAT 14	Będą zastosowane techniki: - Minimalizowanie emisji rozproszonych poprzez kompostowanie odpadów biodegradowalnych pod przykryciem. W przypadku osadów ściekowych bezpośrednio po przywiezieniu do zakładu będą one mieszane z materiałem strukturalnym w odpowiednich proporcjach w boksach kompostowych, a następnie będą przykrywane w boksach kompostowych w celu rozpoczęcia kompostowania. Ze względu na kompostowanie materiału charakteryzującego się znaczną wilgotnością procesowi nie towarzyszą istotne emisje pyłów. - dobór i stosowanie sprzętu o wysokim poziomie integralności	Instalacja spełni BAT

		poprzez zastosowanie sprawdzonej technologii kompostowania: boksy betonowe przykryte membranami GoreCover, z odpowiednim systemem wentylacji i sterowania; c) dobór i zastosowanie odpowiednich materiałów budowlanych nie podatnych na korozję lub zabezpieczonych antykorozyjne, d) zostanie zapewniona odpowiednia obsługa techniczna instalacji, e) w zakładzie będą regularnie czyszczony cały teren, na którym przetwarzane i magazynowane będą odpady.	
HAŁAS I WIBRACJE			
W celu zapobiegania emisjom hałasu lub jeżeli jest to niemożliwe, ich ograniczenia w ramach BAT należy stosować jedną z następujących technik lub ich kombinację: a) właściwa lokalizacja urządzeń i budynków, b) środki operacyjne, c) mało hałasliwy sprzęt.	Konkluzje BAT 18	Będą zastosowane techniki: a) oddziaływanie hałasu będzie ograniczone poprzez lokalizację urządzeń emitujących hałas z dala od obiektów chronionych akustycznie; b) w zakładzie będzie miała miejsce kontrola i konserwacja urządzeń, urządzenia będą obsługiwane przez doświadczony personel, odpady nie będą przyjmowane w godzinach nocnych; c) w instalacji zostaną zastosowane urządzenia techniczne – wentylatory o stosunkowo niskiej mocy.	Instalacja spełni BAT
EMISJE WODY			
Aby zoptymalizować zużycie wody, zmniejszyć ilość wytwarzanych ścieków oraz aby zapobiec lub jeżeli jest nie jest to wykonalne, aby ograniczyć emisje do gleby i wody w ramach BAT należy stosować odpowiednią kombinację poniższych technik: a) gospodarka wodna, b) powierzchnia nieprzepuszczalna, c) zadaszenie obszarów magazynowania i przetwarzania odpadów, d) segregacja ścieków,	Konkluzje BAT 19	Będą zastosowane techniki: a) prowadzona będzie racjonalna gospodarka wodna; wykorzystanie wody do czyszczenia ograniczone przez czyszczenie na sucho zamiast polewania wodą z węża (np. z wykorzystaniem zamiataarki); w przypadku mycia (np. sprzętu technologicznego) wykorzystane będą myjki wysokociśnieniowe, b) zapewniona będzie nieprzepuszczalność podłogi z systemem odprowadzania odcieków na całej powierzchni obszaru magazynowania i przetwarzania odpadów mogących powodować odcieki; c) odpady będą magazynowane pod przykryciem w kontenerach i pojemnikach, oraz przetwarzane pod przykryciem (zadaszeniem), d) zakład będzie posiadał rozdzielcze systemy kanalizacji: deszczowej, ścieków bytowych i przemysłowych.	Instalacja spełni BAT
EMISJE POWSTAJĄCE W WYNIKU AWARII I INCYDENTÓW			
Aby zapobiec skutkom awarii i incydentów dla środowiska lub je ograniczyć, w ramach BAT należy stosować wszystkie poniższe techniki w ramach	Konkluzje BAT 21	W zakładzie będą zastosowane: a) w zakładzie będzie stosowany system ochrony przeciwpożarowej i przeciwwybuchowej, obejmujący	Instalacja spełni BAT

planu zarządzania w przypadku awarii: a) środki ochrony, b) zarządzanie emisjami powstającymi w wyniku incydentów/awarii, c) system rejestracji i oceny incydentów/awarii.		sprzęt do zapobiegania, wykrywania i gaszenia, b) ustanowi się procedury i wprowadzi techniczne zapisy dotyczące zarządzania emisjami powstałymi w wyniku awarii i incydentów np. emisje z wycieków, wody gaśniczej lub zaworów bezpieczeństwa, c) prowadzony będzie rejestr/dziennik do prowadzenia ewidencji wszystkich awarii/incydentów, zmian procedur i wyników inspekcji oraz procedura identyfikacji, reagowania i uczenia się na podstawie takich incydentów i awarii.	
EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA			
Aby zapewnić efektywne zużycie energii, w ramach BAT należy stosować obie poniższe techniki: a) plan racjonalizacji zużycia energii, b) rejestr bilansu energetycznego.	Konkluzje BAT 23	W zakładzie będą zastosowane: a) obliczane będzie określone zużycie energii, ustalone będą kluczowe wskaźniki skuteczności działań w skali rocznej oraz planowane okresowe cele usprawnienia, plan będzie dostosowany do specyfiki przetwarzania odpadów, b) prowadzony będzie rejestr bilansu energetycznego w oparciu o rejestr zużycia energii dostarczonej do instalacji (instalacja nie będzie oddawała energii na zewnątrz).	Instalacja spełni BAT
KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT			
W ODNIESIENIU DO BIOLOGICZNEGO PRZETWARZANIA ODPADÓW			
OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT			
W ODNIESIENIU DO BIOLOGICZNEGO PRZETWARZANIA ODPADÓW			
(Sekcja 3.1. konkluzji BAT)			
OGÓLNA EFEKTYWNOŚĆ ŚRODOWISKA			
Ogólna efektywność środowiska	Konkluzje BAT 33	Aby ograniczyć emisje odorów oraz poprawić ogólną efektywność środowiskową w ramach BAT będzie dokonywana selekcja odpadów dostarczonych do przetworzenia, w tym polegająca na: przeprowadzeniu procedur poprzedzających odbiór, odbioru i weryfikacji stanu i składu odpadów dostarczonych do przetworzenia.	Instalacja spełni BAT
EMISJE DO POWIETRZA			
Aby ograniczyć emisje zorganizowane pyłu, związków organicznych oraz związków zapachowych, w tym H ₂ S i NH ₃ , do powietrza, w ramach BAT należy stosować jedną z poniższych technik lub ich kombinację: a) adsorpcja, b) filtr biologiczny, c) filtr tkaninowy, d) utlenianie termiczne,	Konkluzje BAT 34	Technologia oparta na wodoszczelnych i oddychających membranach (nie ma potrzeby instalowania biofiltrów, jak w przypadku zamkniętych hal) spełnia zadanie szczelnego zabezpieczenia przed przedostawaniem się zanieczyszczonego powietrza procesowego do atmosfery. Redukcja emitowanych zarodników osiągnąta jest dzięki odpowiedniej wielkości porów znajdujących się w membranie i powstaniu cienkiej warstwy wody na powierzchni kompostowanego materiału. Warstwa wody powstaje w	Instalacja spełni BAT

e) oczyszczanie na mokro.		wyniku kondensacji pary wodnej na powierzchni kompostowanych odpadów. Wodna warstwa zapobiega unoszeniu się pyłu i związanej z nim emisji bakterii. Występuje tu zjawisko adsorpcji, w której cząsteczki gazu zatrzymywane są na powierzchni stałej (kompostowane odpady), na której określone związki osiadają. Powiązany z BAT poziom emisji BAT-AEL, wynosi dla: amoniaku 0,3 – 20 mg/Nm³, pyłu 2-5 mg/Nm³, LZO 5-40 mg/Nm³ i odorów 200-1000 ouE/Nm³. Obliczona emisja ww. substancji z boksów kompostowych dla łącznej wydajności systemu wentylacji 19080 m³/h wynosi odpowiednio: - NH₃ ~9,8mg/m³ (187264mg/h/19080m³/h). - pył ~0,001mg/m³ 23mg/h/19080m³/h). - LZO~19mg/m³ (363440mg/h/19080m³/h). - odory ~384ouE/m³ (7330400ouE/h/19080m³/h). Zatem proponowane rozwiązania dotrzymają wielkości granicznych emisji i zagwarantują co najmniej ten sam poziom ochrony środowiska co techniki wskazane w konkluzjach BAT.	
EMISJE DO WODY I ZUŻYCIE WODY			
Segregacja ścieków	Konkluzje BAT 35a	Zakład będzie posiadał rozdzielcze systemy kanalizacji: deszczowej, ścieków bytowych i przemysłowych. Ocieki spływające z przyzm kompostu będą oddzielone od spływów powierzchniowych wód opadowych.	Instalacja spełni BAT
Recyrkulacja wody	Konkluzje BAT 35b	Przemy nie będą wymagały nawadniania i nie jest wymagana recyrkulacja wody (nie wystąpi jej zużycie w procesie). Odrębnie w zakładzie planowane jest wykorzystywanie retencjonowanej wody opadowej do nawadniania terenu oraz mycia sprzętu technologicznego itp.	Nie dotyczy instalacji
Ograniczenie powstawania odcieków do minimum	Konkluzje BAT 35c	Dzięki wykorzystaniu półprzepuszczalnej membrany (np. GORE Cover) uniknie się powstawania nadwyżki wilgoci w kompostowanych odpadach i dzięki temu powstanie mniejsza ilość odcieków wymagających zagospodarowania.	Instalacja spełni BAT
KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT W ODNIESIENIU DO TLENOWEGO PRZETWARZANIA ODPADÓW (Sekcja 3.2. konkluzji BAT)			
OGÓLNA EFEKTYWNOŚĆ ŚRODOWISKOWA			
Aby ograniczyć emisje do powietrza oraz poprawić ogólną efektywność środowiskową, w ramach BAT należy monitorować lub kontrolować kluczowe parametry odpadów i procesów.	Konkluzje BAT 36	W zakładzie będzie wdrożone monitorowanie lub kontrola kluczowych parametrów odpadów i procesów, w tym: cech charakterystycznych odpadów dostarczonych do przetworzenia, temperatury i wilgotności w różnych punktach przyzmy, napowietrzenia przyzmy, porowatości, wysokości i szerokości przyzm. Podczas 6 tygodni pod membraną będzie miało	Instalacja spełni BAT

		miejsce kontrolowane napowietrzanie przyzm. Proces będzie dokładnie monitorowany przez sondy temperatury umieszczone wewnątrz przyzmy oraz system komputerowy, aby zapewnić pełną higienizację kompostowanego materiału.	
EMISJE ODORÓW ORAZ EMISJE ROZPROSZONE DO POWIETRZA			
Zastosowanie przykryć z półprzepuszczalnych membran	Konkluzje BAT 37a	Proces biologicznego przetwarzania w całości przebiegać będzie pod półprzepuszczalnymi membranami. Technologia oparta na wodoszczelnych i oddychających membranach GORE Cover spełni znakomicie zadanie szczelnego zabezpieczenia przed przedostawaniem się zanieczyszczonego powietrza procesowego do atmosfery. Zmniejszenie emisji odorów dzięki zastosowaniu półprzepuszczalnych membran zostało udowodnione i udokumentowane certyfikatem – Instytutu Rozwoju Inżynierii Wodnej na Uniwersytecie w Stuttgarcie. Zaprojektowana technologia jak i poprawna eksploatacja instalacji pozwolą na redukcję emisji odorów do 97%.	Instalacja spełni BAT
Przystosowanie działań do warunków meteorologicznych	Konkluzje BAT 37b	Pryzmy z procesu intensywnego kompostowania nie będą tworzone/przerzucane, przesiewane w przypadku niekorzystnych warunków meteorologicznych pod względem dyspersji emisji np. gdy prędkość wiatru będzie zbyt niska lub wysoka lub wiatr będzie wiać w kierunku obiektów wrażliwych. Pryzmy układane będą w taki sposób aby jak najmniejsza powierzchnia masy kompostowej była wystawiona na podmuchy wiatru z kierunków przeważających w celu ograniczenia rozproszenia zanieczyszczeń z powierzchni przyzmy.	Instalacja spełni BAT

Wariantem najkorzystniejszym dla środowiska będzie zatem spełnienie przez instalację wymagań technicznych oraz wymagań ochrony środowiska określonych w ww. przepisach.

Ponadto wariant najkorzystniejszy dla środowiska warunkuje lokalizację przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko poza obszarami chronionymi ekologicznie lub warunkowo w granicach tych obszarów pod warunkiem dotrzymania standardów jakości środowiska poza zakładem. W przypadku przedmiotowego zakładu, położony jest on poza granicami terenów podlegających ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody [10].

Funkcjonowanie przedsięwzięcia pozwoli na odzysk odpadów w procesach biologicznego przetwarzania odpadów. Odpady wytworzone w ramach w/w procesów będą magazynowane i przekazywane upoważnionym odbiorcom w celu odzysku lub unieszkodliwienia.

Analizowany wariant inwestycji pod kątem technologii kompostowania, został poprzedzony analizą rynku w obszarze dostępnych technologii i uznano wybór wariantu kompostowania w boksach pod membranami (np. system GORE®Cover lub podobny) jest właściwy, ponieważ na świecie istnieje ponad 300 takich instalacji, a w samej Polsce ponad 15 zakładów, gdzie nie występuje uciążliwość odorowa, a proces zachodzi prawidłowo co potwierdzają posiadane

certyfikaty produktu finalnego. Technologia membranowa gwarantuje skuteczną redukcję związków odorowych co potwierdzają badania.

W nawiązaniu do powyższego oraz analiz przeprowadzonych w dalszej części raportu można stwierdzić, że podstawowy wariant proponowany przez Inwestora pod nazwą: „*Budowa kompostowni odpadów na terenie działki nr 59 obręb 0014 Swoboda, gm. Lisków*” wraz z przyjętym sposobem realizacji w dwóch etapach inwestycyjnych, będzie spełniał kryteria wariantu najkorzystniejszego dla środowiska.

Obiekt zlokalizowany będzie z dala od zwartej zabudowy mieszkaniowej. Wybrany wariant będzie spełniać względy funkcjonalne, estetyczne, ekonomiczne i ekologiczne. Planowane procesy technologiczne zapewnią racjonalne zużycie materiałów, wody, energii oraz paliw. Zakład będzie posiadał uporządkowaną gospodarkę wodno-ściekową oraz gospodarkę odpadami. W związku z budową zakładu zostaną utworzone nowe miejsca pracy, w których zatrudnienie może znaleźć lokalna społeczność. Ponadto uruchomienie w tej lokalizacji działalności usługowej w zakresie odbioru odpadów będzie stanowić istotne udogodnienie dla mieszkańców i przedsiębiorstw w zakresie możliwości przekazywania odpadów ulegających biodegradacji (w tym zielonych) do zakładu w celu przetworzenia.

6. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ I KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ, NA KLIMAT, W TYM EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH I ODDZIAŁYWANIA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA DOSTOSOWANIA DO ZMIAN KLIMATU, A TAKŻE MOŻLIWEGO TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Określenie i porównanie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów: zerowego, proponowanego przez Wnioskodawcę i racjonalnego wariantu alternatywnego; na:

- a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze,
- b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz,
- c) dobra materialne,
- d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,
- e) formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody [10], w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych,
- f) elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b ustawy o ocenach oddziaływania na środowisko, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ,
- g) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a–f

zestawiono w poniższej Tabeli.

Jako podstawowy wariant proponowany przez Inwestora analizowano „Budowa kompostowni odpadów na terenie działki nr 59 obręb 0014 Swoboda, gm. Lisków” polegający na realizacji 12 boksów/reaktorów do kompostowania odpadów wraz z towarzyszącymi obiektami i infrastrukturą, umożliwiającymi osiągnięcie zdolności przetwarzania w ilości 50000 Mg/rok.

Jako rozwiązanie racjonalne rozwiązanie wariantowe analizowano zmianę w sposobie realizacji przedsięwzięcia i technologii biologicznego przetwarzania odpadów poprzez kompostowanie technologią pryzm otwartych. W wariantcie alternatywnym instalacja do biologicznego przetwarzania odpadów nie obejmowałaby boksów kompostowych, lecz większy plac technologiczny, gdzie przetwarzanie odpadów byłoby prowadzone w pryzmach otwartych, przerzucanych za pomocą maszyn roboczych. W technologii tej wydłużony jest czas przetwarzania odpadów i w związku z tym instalacja ma znacznie niższą wydajność. Dopuszczalna zdolność przetwarzania w takiej instalacji wyniosłaby maksymalnie ok. 12000 Mg/rok, ze względu na wydłużony czas przetwarzania odpadów i znacznie wyższą emisję przypadającą na jednostkę przetwarzanych odpadów, ze względu na prowadzenie procesu bez przykrycia (w pryzmach otwartych). Zmiana sposobu realizacji przedsięwzięcia będzie miała istotny wpływ na zmianę oddziaływań środowiskowych, oraz znacząco rzutuje na aspekt technologiczny i ekonomiczny inwestycji. W wariantcie alternatywnym również należało będzie wybudować obiekty budowlane związane z przetwarzaniem odpadów (stanowiące źródła różnych emisji), podłączyć i dostarczać media, utwardzić i ogrodzić teren wokół obiektu. Zasadnicze oddziaływania będą podobne jak w wariantcie podstawowym, jednakże zmieniają się wielkości emisji i skala oddziaływań.

Tabela 50. Określenie przewidywane oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko

Element środowiska	Wariant zerowy	Wariant proponowany przez inwestora	Racjonalny wariant alternatywny
Ludzie	Brak zmian. Nie powstaną nowe miejsca pracy dla lokalnej społeczności. Brak świadczenia	Ze względu na dotrzymanie standardów jakości powietrza i dopuszczalnych poziomów hałasu brak znaczących uciążliwości z tym związanych.	Ze względu na dotrzymanie standardów jakości powietrza i dopuszczalnych poziomów hałasu brak znaczących uciążliwości z tym związanych.

	usług dla ludności.	W zakładzie powstaną nowe miejsca pracy, w tym dla lokalnej społeczności. Świadczenie usług dla ludności i firm (przyjmowanie odpadów biodegradowalnych). Instalacja o większej zdolności przetwarzania.	W zakładzie powstaną nowe miejsca pracy, w tym dla lokalnej społeczności. Świadczenie usług dla ludności i firm (przyjmowanie odpadów biodegradowalnych). Instalacja o mniejszej zdolności przetwarzania.
Rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze	Brak zmian. Utrzymanie terenów zielonych (grunty orne).	Mało istotne oddziaływanie ze względu na niską wartość przyrodniczą terenu inwestycji (brak kolizji z zielenią średnią i wysoką). Nie będą likwidowane siedliska przyrodnicze gatunków chronionych.	Mało istotne oddziaływanie ze względu na niską wartość przyrodniczą terenu inwestycji (brak kolizji z zielenią średnią i wysoką). Nie będą likwidowane siedliska przyrodnicze gatunków chronionych.
Woda	Brak zmian. Brak poboru wody i ścieków.	Pobór stosunkowo małych ilości wody z sieci wodociągowej. Powstaną ścieki bytowe odprowadzane do zbiornika bezodpływowego. Powstaną ścieki przemysłowe odprowadzane do zbiorników bezodpływowych. Powstaną wody opadowe i roztopowe odprowadzane po oczyszczeniu do zbiornika retencyjnego. Przetwarzane odpady zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych (pryzmy przykryte).	Pobór stosunkowo małych ilości wody z sieci wodociągowej. Powstaną ścieki bytowe odprowadzane do zbiornika bezodpływowego. Powstaną ścieki przemysłowe odprowadzane do zbiorników bezodpływowych. Powstaną wody opadowe i roztopowe odprowadzane po oczyszczeniu do zbiornika retencyjnego. Przetwarzane odpady niezabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych (przemy otwarte).
Powietrze	Brak zmian. Brak źródeł emisji.	Nowe źródła emisji zorganizowanej gazów lub pyłów z technologii (z kompostowania odpadów w przyzmach). Nowe źródła emisji niezorganizowanej gazów lub pyłów: energetyczne – praca maszyn roboczych, transport kołowy. Oddziaływanie emisji zanieczyszczeń do powietrza nie spowoduje	Nowe źródła emisji zorganizowanej gazów lub pyłów z technologii (z kompostowania odpadów w przyzmach). Nowe źródła emisji niezorganizowanej gazów lub pyłów: energetyczne – praca maszyn roboczych, transport kołowy. Oddziaływanie emisji zanieczyszczeń do powietrza nie spowoduje

		przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu i wartości odniesienia. Ze względu na zastosowanie membran redukujących emisje możliwe przetworzenie większej ilości odpadów.	przekroczeń dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu i wartości odniesienia. Ze względu na brak redukcji emisji z procesu nie jest możliwe przetworzenie takiej ilości odpadów jak w wariantie podstawowym, gdyż nastąpiłoby przekroczenie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu.
Klimat	Brak zmian.	W związku z wielkością emisji gazów i pyłów do powietrza inwestycja nie wpłynie w sposób znaczący na klimat.	W związku z wielkością emisji gazów i pyłów do powietrza inwestycja nie wpłynie w sposób znaczący na klimat.
Klimat akustyczny	Brak zmian. Brak źródeł emisji.	Nowe źródła emisji hałasu (ładowarka, przesiewacz mobilny, transport kołowy, wentylatory). Oddziaływanie hałasu nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach sąsiednich. Po I etapie realizacji wystąpi mniejsza emisja hałasu (mniej źródeł i krótsze trasy przejazdu). Po II etapie realizacji wystąpi większa emisja hałasu (więcej źródeł i dłuższe trasy przejazdu).	Nowe źródła emisji hałasu (ładowarka, przesiewacz mobilny, transport kołowy). Oddziaływanie hałasu nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach sąsiednich.
Odpady	Brak zmian. Brak źródeł emisji.	Prowadzenie działalności w zakresie przetwarzania odpadów (odzysk). Powstaną odpady z przetwarzania odpadów; odpady z bieżącej eksploatacji i konserwacji infrastruktury, oraz odpady podobne do komunalnych. Po I etapie realizacji będzie przetwarzane mniej odpadów.	Prowadzenie działalności w zakresie przetwarzania odpadów (odzysk). Powstaną odpady z przetwarzania odpadów; odpady z bieżącej eksploatacji i konserwacji infrastruktury, oraz odpady podobne do komunalnych. Ze względu na brak redukcji emisji możliwe przetworzenie mniejszej ilości odpadów niż w wariantie podstawowym.

		Po II etapie realizacji będzie przetwarzane więcej odpadów.	
Powierzchnia ziemi	Brak zmian.	Trwale zajęcie powierzchni terenu pod kompostownię i utwardzenia. Teren nie jest zagrożony ruchami masowymi. Po I etapie realizacji zostanie zabudowana część terenu. Po II etapie realizacji zostanie zabudowany większość terenu.	Trwale zajęcie powierzchni terenu pod kompostownię i utwardzenia. Teren nie jest zagrożony ruchami masowymi.
Krajobraz	Brak zmian.	Widoczna ingerencja w istniejącym krajobrazie jednak naturalnie wpisująca się w dominujące funkcje terenów sąsiednich (tereny produkcyjno-usługowe, gospodarki odpadami).	Widoczna ingerencja w istniejącym krajobrazie jednak naturalnie wpisująca się w dominujące funkcje terenów sąsiednich (tereny produkcyjno-usługowe, gospodarki odpadami).
Dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy	Brak zmian.	Brak oddziaływania na dobra materialne, zabytki chronione, stanowiska archeologiczne czy obszary chronione.	Brak oddziaływania na dobra materialne, zabytki chronione, stanowiska archeologiczne czy obszary chronione.
Formy ochrony przyrody, w tym cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość korytarzy ekologicznych	Nie występuje.	Przedsięwzięcie położone poza granicami form ochrony przyrody i obszarami Natura 2000. Przedsięwzięcie nie narusza ciągłości korytarzy ekologicznych.	Przedsięwzięcie położone poza granicami form ochrony przyrody i obszarami Natura 2000. Przedsięwzięcie nie narusza ciągłości korytarzy ekologicznych.
Oddziaływania transgraniczne	Nie występuje.	Nie występuje. Znaczne oddalenie od granic kraju i lokalny zasięg oddziaływania.	Nie występuje. Znaczne oddalenie od granic kraju i lokalny zasięg oddziaływania.
Wzajemne oddziaływanie między elementami	Brak zmian.	Brak negatywnego wpływu pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska. Brak wzajemnych negatywnych oddziaływań między tymi elementami.	Brak negatywnego wpływu pomiędzy poszczególnymi elementami środowiska. Brak wzajemnych negatywnych oddziaływań między tymi elementami.
Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących	Nie dotyczy. W miejscu przeznaczonym pod budowę przedsięwzięcia	W związku z realizacją przedsięwzięcia nie będą prowadzone prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących	W związku z realizacją przedsięwzięcia nie będą prowadzone prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących

znacząco oddziaływać na środowisko	jest teren niezabudowany.	znacząco oddziaływać na środowisko.	znacząco oddziaływać na środowisko.
Podsumowanie	Brak zmian – stagnacja, brak inwestycji.	Przedsięwzięcie nie powodujące przekroczeń dopuszczalnych prawem standardów jakości środowiska. Ze względu na realizację przedsięwzięcia etapami, na początku wystąpią niższe emisje do środowiska, a docelowo wyższe emisje. Wariant korzystny technologicznie, ekonomicznie i ekologicznie – prowadzenie działalności w zakresie przetwarzania odpadów. Wariant korzystny dla środowiska, ze względu na redukcję emisji do powietrza z procesu kompostowania w przykrywanych pryzmach w boksach. Możliwe przetwarzanie w instalacji większej ilości odpadów, ze względu na skrócony czas kompostowania.	Przedsięwzięcie nie powodujące przekroczeń dopuszczalnych prawem standardów jakości środowiska. Brak etapowania przedsięwzięcia. Wariant mniej korzystny technologicznie, ekonomicznie i ekologicznie – prowadzenie działalności w zakresie przetwarzania odpadów. Wariant mniej korzystny dla środowiska, ze względu na brak redukcji emisji do powietrza z procesu kompostowania w otwartych pryzmach na placu. Możliwe przetwarzanie w instalacji mniejszej ilości odpadów, ze względu na wydłużony czas kompostowania.

7. UZASADNIENIE PROPONOWANEGO PRZEZ WNIOSKODAWCĘ WARIANTU, WRAZ ZE WSKAZANIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

7.1. Faza budowy

Przewidywanymi oddziaływaniami na środowisko jakie wystąpią na etapie budowy planowanego przedsięwzięcia są:

- oddziaływanie na stan jakości powietrza (emisja spalin podczas pracy sprzętu budowlanego i ruchu pojazdów na terenie budowy, potencjalne zapylenie w związku z transportem materiałów sypkich);
- oddziaływanie na klimat akustyczny (hałas powodowany pracą sprzętu budowlanego i ruchem ciężkich pojazdów ciężarowych na terenie budowy);
- wytwarzanie odpadów (ziemia z wykopów, odpady budowlane – gruz, złom);
- potencjalna możliwość zanieczyszczenia podłoża substancjami ropopochodnymi w wyniku awarii sprzętu budowlanego i pojazdów samochodowych;
- możliwość dewastacji terenu i zniszczenia wierzchniej warstwy ziemi w następstwie pracy ciężkiego sprzętu budowlanego.

7.1.1. Oddziaływanie na stan powietrza i klimat akustyczny

Źródłem emisji niezorganizowanej do powietrza oraz hałasu w trakcie budowy będą:

- ruch środków transportu dowożących materiały budowlane i instalacyjne,
- roboty budowlano-montażowe (praca sprzętu montażowego)
- używanie ciężkiego sprzętu do prac ziemnych.

W zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza w trakcie budowy wystąpią źródła emisji niezorganizowanej zanieczyszczeń w postaci pojazdów ciężkich transportujących materiały budowlane (samochody ciężarowe) na plac budowy oraz pracy maszyn budowlanych (min. koparka, spycharka, ubijak wibracyjny), na terenie związanym z budową przedsięwzięcia i rozbiórką. Spalanie paliw w silnikach maszyn i pojazdów powoduje emisję substancji takich jak: *dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, pył w tym PM10 i PM2,5, węglowodory*. Emisja ma charakter niezorganizowany.

Wielkość emisji z pojazdów ciężarowych transportujących materiały budowlane obliczono jako iloczyn wskaźników emisji ze spalania paliw autorstwa prof. Chłopka i przewidywanej ilości pojazdów w czasie budowy (40 pojazdów, długość drogi 0,6km). Natomiast emisję z maszyn budowlanych obliczono jako iloczyn wskaźników emisji EMEP/EEA „Air pollutant emission inventory guidebook 2019; 1.A.4 Non Road Diesel Engines (Tier 3 - Diesel 75-130kW; stage IIIa), średniej mocy silników maszyn (120kW) i łącznego czasu trwania pracy maszyn (500h).

Summary emisję z fazy budowy z pracy maszyn budowlanych i pojazdów ciężarowych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 51. Emisja zanieczyszczeń do powietrza – faza budowy

Lp.	Nazwa substancji	Emisja [Mg/rok]
1	Tlenek węgla	0,090
2	Węglowodory alifatyczne	0,000
3	Węglowodory aromatyczne	0,012
4	Tlenki azotu	0,014
5	Pył, w tym PM10 i PM2,5	0,004
6	Dwutlenek siarki	0,027

Oddziaływanie powodowane przez pojazdy, sprzęt budowlany, montażowy i transportowy będzie krótkotrwałe i związane z czasem wykonywania robót. Oddziaływanie ustanie po zakończeniu realizacji inwestycji. Występująca zasadnicza emisja zanieczyszczeń (spaliny, pyły) będzie ograniczona w większości do terenu prowadzonej budowy (niskie emitory maszyn roboczych i pojazdów ciężarowych) i wystąpi w godzinach dziennych. Oddziaływanie ustanie po zakończeniu inwestycji.

W zakresie emisji hałasu w trakcie realizacji przedsięwzięcia źródłem hałasu będzie ruch środków transportu dowożących materiały budowlane i instalacyjne (w tym maszyny i urządzenia), oraz roboty budowlano-montażowe w obrębie obiektu związane z użyciem ciężkiego sprzętu do prac ziemnych i drogowych (np. spychadłarka, koparka).

Oddziaływanie powodowane przez sprzęt budowlany, montażowy i transportowy będzie krótkotrwałe, i związane z krótkim czasem wykonywania robót. Występująca emisja hałasu z terenu prowadzonej budowy wystąpi w godzinach dziennych. Oddziaływanie ustanie po zakończeniu realizacji inwestycji.

Prace prowadzone będą na terenie przemysłowym, w warunkach pracującego zakładu, dlatego też oddziaływanie hałasu w trakcie wykonywania robót, będzie miało charakter mało znaczący. Nie można jednak wykluczyć emisji krótkotrwałego hałasu o poziomie 85 -115 dB(A). Przestrzenny zasięg określić można na około 50-70 m od zgrupowania pracujących maszyn i sprzętu budowlanego.

Hałas fazy budowy nie podlega regulacji prawnej w zakresie ochrony środowiska przed hałasem. Faza budowy nie stwarza potencjalnego zagrożenia dla środowiska ze względu na nadmierną emisję hałasu. Pomimo to może on powodować uciążliwość zwłaszcza dla osób znajdujących się w bezpośrednim otoczeniu aktualnego frontu robót. Dlatego przewiduje się ograniczyć do niezbędnego minimum pracę ciężkiego sprzętu, a do prac wybierać maszyny i urządzenia o możliwie niskiej emisji hałasu, oraz unikać nagromadzenia wielu pracujących maszyn w jednym miejscu.

7.1.2. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Prowadzenie robót nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska wodnego w rejonie inwestycji, pod warunkiem prawidłowego prowadzenia robót.

Na terenie przedsięwzięcia nie występują wody powierzchniowe. W odniesieniu do lokalizacji przedsięwzięcia najbliższe istotne wody powierzchniowe stanowią wody płynące dopływów rzeki Swędrnia w odległości ok. 1,7 km na południe oraz 2,3 km na wschód oraz pojedyncze bezodpływowe zbiorniki wodne (zalané wyrobisko) w ok. 170-230 m w kierunku południowym. Ponadto w odległości ponad 200m występują lokalne systemy rowów melioracyjnych.

Na podstawie rozpoznania podłoża geologicznego i warunków hydrogeologicznych na rozpatrywanym terenie stwierdzono, że jest to obszar gdzie użytkowe poziomy wód podziemnych występują na znacznej głębokości pod nakładem utworów słabo-przepuszczalnych. Płytko występujący poziomy wód gruntowych nie posiada naturalnej izolacji przed bezpośrednim wpływem infiltracji zanieczyszczeń pochodzących z powierzchni terenu. Obszar planowanego przedsięwzięcia w m. Swoboda, gm. Lisków nie jest położony w obrębie głównego zbiornika wód podziemnych. Najbliższy główny zbiornik wód podziemnych GZWP nr 151 znajduje się w odległości ponad 3,5km na wschód.

Poziom zwierciadła wody gruntowej nie powinien stanowić utrudnienia podczas prowadzenia robót ziemnych związanych z realizacją budynków i towarzyszącej infrastruktury. Roboty ziemne planuje się prowadzić zasadniczo powyżej zwierciadła wód gruntowych, które podczas badań geotechnicznych stwierdzono na głębokości 2,7-3,2m ppt..

Realizacja wykopów pod budynki będzie sięgała ok. 1-1,5m ppt., w związku z czym wykopy fundamentowe będą realizowane powyżej rzędnych zwierciadła wód gruntowych i nie wymagają odwodnień.

Głębsze wykopy do ok. 1,5-2m ppt. mogą wystąpić jedynie punktowo i chwilowo w związku z koniecznością wykonania towarzyszącej infrastruktury (np. urządzeń kanalizacyjnych). Wykopy te również nie będą wymagały odwodnienia, gdyż roboty można przeprowadzić przy niskim stanie wód, a wówczas do tej głębokości nie przewiduje się wody gruntowej.

Faza budowy przedsięwzięcia nie będzie źródłem ścieków technologicznych. Na etapie budowy powstaną wyłącznie ścieki bytowe, w stosunkowo małych ilościach w sanitariatach zaplecza budowy. W ramach wyposażenia zaplecza socjalnego budowy będą ustawione toalety szczelne typu TOITOI oraz łaźnie dla pracowników budowy, które będą opróżniane przez specjalistyczną firmę.

Potencjalne zagrożenie dla jakości wód podziemnych mogą stanowić awarie sprzętu, maszyn budowlanych i środków transportu – wycieki paliwa, oleju, płynów eksploatacyjnych. Jednakże przy wykonaniu wszystkich prac z należytą dbałością i ostrożnością, dbałością o właściwą eksploatację i konserwację sprzętu, maszyn budowlanych i środków transportu oraz szybkiej reakcji na ewentualne wycieki – wyeliminowane zostanie ryzyko negatywnego oddziaływania na środowisko wodne. Sprzęt wykorzystywany podczas prowadzenia budowy będzie w pełni sprawny technicznie, jego potencjalne drobne naprawy będą odbywać się w miejscach wyłącznie do tego przeznaczonych i przystosowanych, zapewniających zabezpieczenie przed skażeniem gruntu.

Na środowisko wodne nie będą miały wpływu odpady powstające w fazie realizacji inwestycji. Odpady z budowy będą segregowane, gromadzone w przeznaczonych do tego celu miejscach lub kontenerach oraz sukcesywnie usuwane z placu budowy.

7.1.3. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi, ruchy masowe, zwierzęta i rośliny

Czynnikami mogącymi powodować oddziaływanie na powierzchnię ziemi i środowisko roślin i zwierząt w fazie realizacji inwestycji są roboty ziemne i przygotowawcze terenu (zmiana struktury gleby, szaty roślinnej – potencjalne wycinki drzew lub krzewów), roboty budowlane i drogowe (zmiana krajobrazu).

Zakres planowanego przedsięwzięcia obejmuje przede wszystkim prace budowlane, w tym budowę boksów kompostowych oraz budowę towarzyszącej infrastruktury technicznej (sieci wod-kan, energetyczne) i drogowej (place i drogi).

Na obszarze objętym przedsięwzięciem zmiana struktury powierzchni ziemi związana będzie z budową planowanych boksów kompostowych, infrastruktury technicznej i drogowej. Prace ziemne prowadzone w ograniczonym pasie wykopów spowodują zmianę cech fizykochemicznych górnej warstwy gruntu (zdjęcie roślinności). Może również wystąpić wymieszanie gleby z gruntem z dna wykopu oraz zniszczenie wierzchniej warstwy ziemi będące następstwem pracy ciężkiego sprzętu budowlanego.

Powierzchnia terenu inwestycji jest stosunkowo płasko ukształtowana. Lokalna budowa geologiczna oraz płaskie ukształtowanie terenu wskazują, że nie jest to obszar, na którym można mieć do czynienia z potencjalnymi ruchami masowymi ziemi (w tym osuwiskami).

W celu oceny wartości przyrodniczej rozpatrywanego terenu wykonano wizje terenowe oraz prowadzono obserwacje wizualne i inwentaryzacje, w szczególności pod kątem występowania gatunków chronionych roślin i zwierząt.

Teren przedsięwzięcia znajduje się poza granicami przestrzennych i lokalizacją indywidualnych form ochrony przyrody. Najbliższe obszary chronione przyrodniczo stanowią:

Najbliższe obszary chronione ekologicznie w promieniu do 10km to:

- OChk Uniejowski – 7,3 km
- OChk Nadwarciański – ok. 9,1 km,
- OChk Dolina rzeki Śwędni w okolicach Kalisza – ok. 10 km,
- Obszar Natura 2000: Lipickie Mokradła (PLH100025) – ok. 0,75 km.

Ponadto ok. 50m na wschód występuje Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy: Lipickie Błota.

Działka objęta przedsięwzięciem obecnie nie przedstawia dużej wartości przyrodniczej.

Na powierzchni, którą wyznaczono pod zabudowę nie stwierdzono chronionych gatunków roślin i typów siedlisk przyrodniczych. Teren, na którym lokalizowane będzie przedsięwzięcie stanowi niezabudowane użytki rolne (grunty orne). Zbiorowiska roślinne (uprawy rolne) są o niskim walorze przyrodniczym, a ich likwidacja nie wpłynie na utratę bioróżnorodności. W miejscu inwestycji nie stwierdzono gatunków chronionych roślin, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej roślin [42] i z punktu widzenia zagrożenia gatunkowego nie ma przeciwwskazań na prace.

Na podstawie obserwacji ornitologicznych stwierdzono, że obszar przedsięwzięcia stanowi potencjalne miejsce żerowiskowe lub lęgowe ptaków. Nie stwierdzono gatunków ujętych w Dyrektywie ptasiej. Teren ten położony jest poza krajowymi korytarzami ekologicznymi.

Przedsięwzięcie nie wiąże się z ingerencją w istniejące ciek, zbiorniki wodne lub obszary podmokłe, mogących stanowić potencjalne miejsca rozrodu płazów.

Teren działek nie stanowi siedlisk płazów, gadów lub dzikich ssaków. Na podstawie przeprowadzonych inwentaryzacji nie stwierdzono występowania w miejscu inwestycji siedlisk gatunków zwierząt, określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt [41].

Zaburzenie funkcji ekologicznych stwierdzonych lokalnych ekosystemów może nastąpić przez krótki czas w fazie budowy, gdzie emisja hałasu z maszyn budowlanych może powodować płoszenie zwierząt, ale z uwagi na fakt, iż emisja będzie miała charakter lokalny i krótkotrwały, nie przewiduje się negatywnych oddziaływań w stosunku do stwierdzonych gatunków zwierząt, zwłaszcza ornitofauny.

W ramach działań minimalizujących oddziaływanie na środowisko przyrodnicze wskazane jest dostosowanie harmonogramu prac do okresu lęgowego ptaków i migracji płazów. W związku z tym wskazane jest monitorowanie terenu przedsięwzięcia na etapie budowy, poprzez prowadzenie nadzoru przyrodniczego w okresie największej aktywności zwierząt, tj. co najmniej od 1 marca do 15 października. Nadzór przyrodniczy winien obejmować w szczególności obserwację pod kątem występowania lęgów ptasich (nadzór ornitologiczny) i płazów (nadzór herpetologiczny).

Należy również dołożyć wszelkich starań, aby realizacja przedsięwzięcia nie zakłóciła stosunków wodnych (poziomu wód gruntowych), a pojazdy docierające na plac budowy w sposób mechaniczny nie uszkadzały drzew i powierzchni gleby w sąsiedztwie.

W celu zabezpieczenia wykopów przed przedostawaniem się do nich drobnych zwierząt (np. płazów lub drobnych ssaków), mogących potencjalnie przemieszczać się przez teren inwestycji przewiduje się następujące działania zabezpieczające:

- wyposażenie wykopów w pochylnie umożliwiające wydostanie się zwierzętom (lub odpowiednie uformowanie jednej ze skarp wykopu) ,
- kontrolowanie światła wykopów przed kontynuowaniem prac ziemnych i ich zasypywaniem pod kątem obecności zwierząt,
- odławianie uwięzionych zwierząt w świetle wykopów i przenoszenie do miejsc bezpiecznego ich dalszego bytowania.

Powyższe uwzględnia w szczególności ochronę zwierząt w okresie potencjalnych lęgów i migracji, a także roślinności w sąsiedztwie.

Mając na uwadze powyższą ocenę planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko przyrodnicze. Przedsięwzięcie w tej lokalizacji nie wpłynie na utratę różnorodności gatunków, w tym gatunków chronionych na mocy przepisów dyrektywy siedliskowej i dyrektywy ptasiej oraz na bogactwo gatunków lub skład gatunkowy siedlisk na badanym obszarze. W wyniku planowanych prac zajęciu nie będą podlegać tereny leśne, bagienne, podmokłe lub zawodnione oraz nie nastąpi trwałe zniekształcenie rzeźby terenu.

Planowane zagospodarowanie zielenią terenu objętego przedsięwzięciem obejmuje wykonanie trawników oraz nasadzenia zastępcze w postaci drzew, głównie zimozielonych.

Analiza wpływu inwestycji względem bioróżnorodności.

Różnorodność biologiczna (bioróżnorodność) jest to zróżnicowanie życia na wszelkich poziomach jego organizacji. Obejmuje zróżnicowanie genów, gatunków oraz ekosystemów, a jego najprostszą miarą jest liczba gatunków (bogactwo gatunkowe).

Bioróżnorodność ma podstawowe znaczenie dla ewolucji oraz trwałości układów podtrzymujących życie w biosferze. W celu ochrony bioróżnorodności konieczne jest przewidywanie, zapobieganie oraz zwalczanie przyczyn zmniejszania się lub jej zanikania. Ubożenie bioróżnorodności wyraża się poprzez: utratę siedlisk, wymieranie gatunków, zmniejszanie zróżnicowania genowego w populacjach.

Realizacja inwestycji nie spowoduje utraty rzeczywistych siedlisk gatunków (w tym chronionych), a tym bardziej wymierania gatunków zwierząt, roślin czy grzybów. Nie nastąpi również zmniejszanie zróżnicowania genowego w populacjach, gdyż inwestycja nie powoduje przecinania korytarzy ekologicznych oraz nie ogranicza możliwości migracji gatunków. W ramach inwestycji nie przewiduje się również naruszenia obszarów chronionych, które wyznacza się m.in. w celu ochrony bioróżnorodności.

Działka objęta inwestycją nie przedstawia dużej wartości przyrodniczej. Jednocześnie teren ten znajduje się poza granicami prawnie ustanowionych form ochrony przyrody oraz poza krajowymi korytarzami ekologicznymi.

Teren w miejscu przeznaczonym pod planowaną zabudowę stanowi grunty niezabudowane, użytkowane rolniczo.

W trakcie dotychczasowych obserwacji na terenie przeznaczonym pod przedsięwzięcie nie stwierdzono chronionych gatunków roślin lub zwierząt. Teren zielony w miejscu planowanej inwestycji stanowi przede wszystkim potencjalne miejsca żerowania ptaków, nie stwierdzono natomiast miejsc lęgowych. Natomiast w bliskim sąsiedztwie przedsięwzięcia, znajduje się kompleks leśny stanowiące naturalne siedliska zwierząt. Teren przedsięwzięcia nie stanowi naturalnych siedlisk dla płazów, gadów lub dzikich ssaków.

Przedsięwzięcie nie wywoła pośrednio lub bezpośrednio szkody, utraty i fragmentacji cennych przyrodniczo siedlisk, a także nie wpłynie na funkcję ekosystemu na etapie realizacji przedsięwzięcia. Jednocześnie bioróżnorodność a także dostęp do żerowisk nadal będą zapewniać sąsiednie tereny niezabudowane, zwłaszcza na północ od przedsięwzięcia. Mając na uwadze powyższą ocenę planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko przyrodnicze, w tym nie wpłynie na utratę różnorodności gatunków, w tym gatunków chronionych na mocy przepisów dyrektywy siedliskowej i dyrektywy ptasiej oraz na bogactwo gatunków lub skład gatunkowy siedlisk na badanym obszarze.

Z uwagi na skalę inwestycji, nie wpłynie ona negatywnie na przyrodę, jak również samą różnorodność biologiczną.

7.1.4. Oddziaływanie na dobra materialne, dobra kultury i krajobraz

Prowadzenie robót nie stanowi zagrożenia dla dóbr materialnych i kulturowych miejscowości Swoboda i gminy Lisków. Krajobraz w rejonie przedsięwzięcia zostanie krótkotrwale zmieniony w związku z lokalizacją zaplecza budowy (maszyny, kontenery socjalne itp.). Oddziaływanie na krajobraz ograniczone będzie do terenu przedsięwzięcia i zostanie usunięte po zakończeniu robót. Planowane do wykonania w obrębie nieruchomości Inwestora prace budowlane w żaden sposób nie wpłyną na pogorszenie stanu technicznego innych (sąsiednich) zabudowań. Wpływ emisji z prowadzonych na placu budowy robót będzie ograniczał się do kilkudziesięciu metrów od zgrupowania pracujących maszyn i sprzętu budowlanego. Oddziaływanie to ustanie po zakończeniu robót.

Na terenie gminy Lisków znajduje się wiele interesujących zabytków stanowiących

Najbliższe obiekty zabytkowe gminy Lisków:

- Lisków:
 - kościół par. pw. Wszystkich Świętych, 1899 – 1901,
 - cmentarz kościelny,
 - ogrodzenie z bramą, k. XIX w,
 - plebania, 2 poł. XIX w.,
 - Dom Ludowy, ob. Bank ul. Blizińskiego 42, 1908,
 - szkoła rolnicza, ob. Gimnazjum, ul. Blizińskiego 44a, 1913,
 - sierociniec, ob. Dom Dziecka, ul. Blizińskiego 96, 1932,
- Strzałków:
 - kościół fil. pw. NMP, drewn., 1754,
 - dzwonnica, drewn., 1751,
 - dawny cmentarz przy kościele, pocz. XVII w,
- Chrusty:
 - kopiec podworski – grodzisko stożkowate wraz ze strefą ochrony konserwatorskiej,

Ww. obiekty znajdują się poza terenem planowanego zakładu i poza zasięgiem oddziaływania realizacji przedsięwzięcia.

W trakcie realizacji inwestycji, w przypadku ewentualnego odkrycia w trakcie robót budowlanych lub ziemnych, znalezisk lub przedmiotów, co do których istnieje przypuszczenie, iż są one zabytkami archeologicznymi, zgodnie z art. 33 ust. 1 ustawy o ochronie zabytków

i opiece nad zabytkami [9] przedmioty takie zostaną zabezpieczone, oznakowane zostanie miejsce znalezienia oraz zostanie niezwłocznie zawiadomiony Wojewódzki Konserwator Zabytków.

7.1.5. Oddziaływanie na ludzi

W trakcie realizacji przedsięwzięcia może wystąpić oddziaływanie na pracowników wykonujących roboty budowlane. Oddziaływanie to ogranicza się do wpływu hałasu oraz pylenia z placu budowy. W celu ograniczenia tego oddziaływania pracownicy będą posiadać odpowiednie zabezpieczenia, wynikające z przepisów bhp i odpowiedniej organizacji robót.

Budowa tylko potencjalnie może oddziaływać na najbliższe tereny chronione akustycznie usytuowane w następujących odległościach od granicy terenu przedsięwzięcia: tereny zabudowy zagrodowej: ok. 223m na zachód, ok. 330m i 386m na północny-zachód oraz ok. 340m na południe.

W celu ograniczenia oddziaływania robót na najbliższe zabudowania prace z wykorzystaniem ciężkiego sprzętu budowlanego stanowiącego źródło hałasu będą prowadzone poza porą nocną. Oddziaływanie ustanie po zakończeniu robót.

7.2. Faza eksploatacji

Przewidywanymi oddziaływaniami na środowisko jakie wystąpią na etapie eksploatacji (użytkowania) planowanego przedsięwzięcia są:

- oddziaływanie na stan jakości powietrza: emisja niezorganizowana ze spalania paliw w silnikach pojazdów (samochody osobowe i dostawcze) i maszyn roboczych (ładowarka, przesiewacz mobilny, rozdrabniacz mobilny) poruszających się po terenie zakładu (*dwutlenek azotu, tlenek węgla, dwutlenek siarki, pył oraz węglowodory alifatyczne i aromatyczne*), emisja zorganizowana z kompostowni odpadów (*metan, dwutlenek węgla, podtlenek azotu, amoniak, LZO oraz odory*).
- oddziaływanie na klimat akustyczny: wystąpią źródła hałasu typu: bezpośredniego punktowego (wentylatory napowietrzające boksy instalacji biologicznego przetwarzania odpadów) oraz bezpośredniego liniowego (środki transportu: pojazdy osobowe i ciężarowe oraz maszyny robocze: koparko-ładowarka lub ładowarka kołowa, przesiewacz mobilny i rozdrabniacz mobilny, nawijarka membran). Wszystkie liniowe źródła hałasu będą pracować wyłącznie w porze dziennej, natomiast źródła punktowe całą dobę.
- wytwarzanie odpadów: główne źródło odpadów stanowić będą odpady z biologicznego przetwarzania odpadów, odpady z bieżącej eksploatacji i konserwacji infrastruktury (w tym: oleje wymieniane w maszynach produkcyjnych i środkach transportu, zużyte części), oraz odpady opakowaniowe i podobne do komunalnych. Odpady będą magazynowane w odpowiednich pojemnikach lub kontenerach i na placu magazynowania kompostu. Po zmagazynowaniu odpowiedniej ilości (partii transportowej) odpady będą przekazywane upoważnionym odbiorcom, w pierwszej kolejności do odzysku, a jeżeli nie jest to możliwe do unieszkodliwienia.
- wytwarzanie i zrzut ścieków: ścieki bytowe z zaplecza socjalnego pracowników odprowadzane będą kanalizacją sanitarną do zbiornika bezodpływowego; ścieki przemysłowe odprowadzane do zbiorników bezodpływowych; wody opadowe i roztopowe z nawierzchni utwardzonych odprowadzane będą kanalizacją deszczową poprzez separator z osadnikiem do zbiornika wód opadowych i roztopowych, oczyszczone wody opadowe i roztopowe mogą zostać odprowadzone do ziemi

W fazie eksploatacji planowego przedsięwzięcia nie wystąpi wprowadzanie do otoczenia promieniowania elektromagnetycznego, toksycznych substancji chemicznych i związków biologicznie czynnych ani substancji kontrolowanych.

7.2.1. Oddziaływanie na stan powietrza

W Polsce problem ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami jest uregulowany ustawą Prawo ochrony środowiska [5]. Zgodnie z art. 85 ww. ustawy (Dział II - Ochrona powietrza), ochrona powietrza polega na zapewnieniu jak najlepszej jego jakości, w szczególności przez:

- utrzymanie poziomów substancji poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane

Dopuszczalne poziomy substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne określają następujące akty prawne:

- rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu [27]
- rozporządzenie w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [23].

Analizy stanu zanieczyszczenia powietrza wymagają wykonywania obliczeń przy użyciu matematycznych modeli rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. W przypadku projektowanych źródeł emisji jest to jedyna możliwość oceny wpływu źródła na jakość powietrza atmosferycznego. Metodyka obliczania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla źródeł istniejących i projektowanych, zawarta jest w rozporządzeniu w sprawie wartości odniesienia [23]. W rozporządzeniu tym określono:

- 1) wartości odniesienia wyrażone jako poziomy substancji w powietrzu zróżnicowane dla:
 - a) dla terenu kraju, z wyłączeniem obszarów ochrony uzdrowiskowej
 - b) obszarów ochrony uzdrowiskowej
- 2) warunki, w jakich ustala się wartości odniesienia, takie jak temperatura i ciśnienie
- 3) oznaczenie numeryczne substancji pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację
- 4) okresy, dla których uśrednione są wartości odniesienia
- 5) warunki uznawania wartości odniesienia za dotrzymane
- 6) referencyjne metodyki modelowania poziomów substancji w powietrzu

7.2.1.1 Metodyka obliczeń

Do oceny wpływu na jakość powietrza substancji emitowanych z przedmiotowej instalacji, wykorzystano model obliczeń zawarty w metodyce referencyjnej rozporządzenia w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [23]. Do obliczeń wykorzystano program "OPERAT FB" autorstwa mgr inż. Ryszarda Samoć posiadający atest Instytutu Ochrony Środowiska (pismo znak BA/147/96), spełniający wymagania ww. rozporządzenia.

Program uwzględnia metodykę zawartą w ww. rozporządzeniu i pozwala na wykonanie pełnego zakresu obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego:

- obliczenie stężeń jednogodzinnych,
- obliczenie częstości przekraczania dopuszczalnych stężeń jednogodzinnych i percentyli,
- obliczenie % udziałów emitorów i tła w stężeniach gazowych i opadzie pyłu,
- rozmieszczenie punktów obliczeniowych w siatce prostokątnej lub na osi liczbowej o zadanym kierunku,
- obliczenie rozkładu stężeń maksymalnych i średniorocznych oraz warunków ich występowania (dla źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych) w sieci receptorów na poziomie ziemi i zabudowy chronionej (budynki mieszkalne i obiekty użyteczności publicznej).

Powyższy model rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego wykonuje obliczenia na podstawie danych wejściowych:

- wielkości zorganizowanej emisji do powietrza atmosferycznego
- parametrów fizycznych emitorów:
 - położenia emitorów w siatce współrzędnych,
 - wysokości i średnicy emitorów, prędkości i temperatury gazów wylotowych,
- przyjętego poziomu tła substancji zanieczyszczających,
- danych meteorologicznych (róża wiatrów, średnia temperatur powietrza).

Wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D_1 przez stężenia uśrednione dla 1 godziny jest nie większe niż 0,274% czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki oraz 0.2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

W przypadku odorów dopuszczalna częstość przekraczania środowiskowego progu rozpoznawalności zapachu tj. 1 ou/m³ wynosi 3% w skali roku jako wartość odniesienia proponowana od wielu lat w rozważanych w Ministerstwie Środowiska formach prawnego uregulowania problemu uciążliwości zapachowej, m.in. w projekcie Rozporządzenia Ministra Środowiska z 2004 roku czy projekcie Ustawy o przeciwdziałaniu uciążliwości zapachowej z 2008 roku.

7.2.1.2. Dane wejściowe do obliczeń poziomów substancji w powietrzu

- Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń w powietrzu**

Imisyjne wartości dopuszczalne oraz tło pozostałych substancji wprowadzono na podstawie rozporządzenia w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu [27] oraz rozporządzenia w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [23], zgodnie z poniższą tabelą:

Tabela 52. Wartości odniesienia i tła zanieczyszczenia atmosfery dla zanieczyszczeń

Nazwa substancji	Oznaczenia numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia uśrednione dla okresu		Tło substancji R [µg/m ³]	Wartość dyspozycyjna D _a -R [µg/m ³]
		1 godziny D ₁ [µg/m ³]	1 roku D _a [µg/m ³]		
Pył zawieszony PM ₁₀	-	280	40	20 ^{1) 2)}	20
Pył zawieszony PM _{2,5}	-	-	20	13 ¹⁾	7
Dwutlenek siarki	5-09-7446	350	20	4 ¹⁾	16
Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40	9 ¹⁾	31
Tlenek węgla	630-08-0	30000	-	-	-
Amoniak	7664-41-7	400	50	5	45
Dwusiarczek węgla	75-15-0	50	10	1	9
Aceton	67-64-1	350	30	3	27
Alkohol butylowy	71-36-3	300	26	2,6	23,4
Metyloetyloketon	78-93-3	300	26	2,6	23,4
Węglowodory aromatyczne	-	1000	43	4,3	38,7
Dwusiarczek dwumetylu	624-92-0	5	0,44	0,044	0,396
Octan etylu	141-78-6	100	8,7	0,87	7,83
Octan metylu	79-20-9	70	6,1	0,61	5,49
Węglowodory alifatyczne	-	3000	1000	100	900
Benzen	71-43-2	30	5	0,2 ¹⁾	4,8

¹⁾ tło substancji wg GIOŚ RWMS Poznań

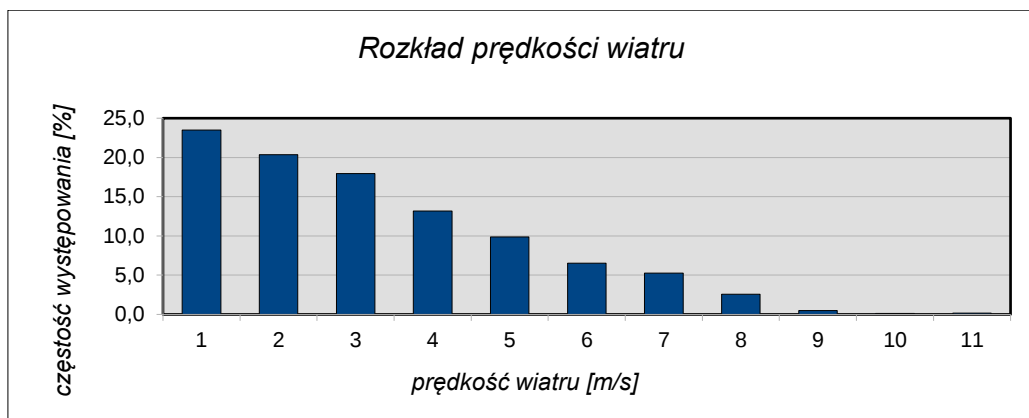
²⁾ wartość odniesienia opadu substancji pyłowej = 200 g/(m²*rok)

Do dalszych obliczeń przyjęto tło zanieczyszczeń (średnioroczne wartości stężeń substancji) w powietrzu określone przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (Departament Monitoringu Środowiska – Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu) zawarte w piśmie z dnia 06.10.2023r. znak DMS-PO.731.1.1087.2023 – **Załącznik nr 11.**

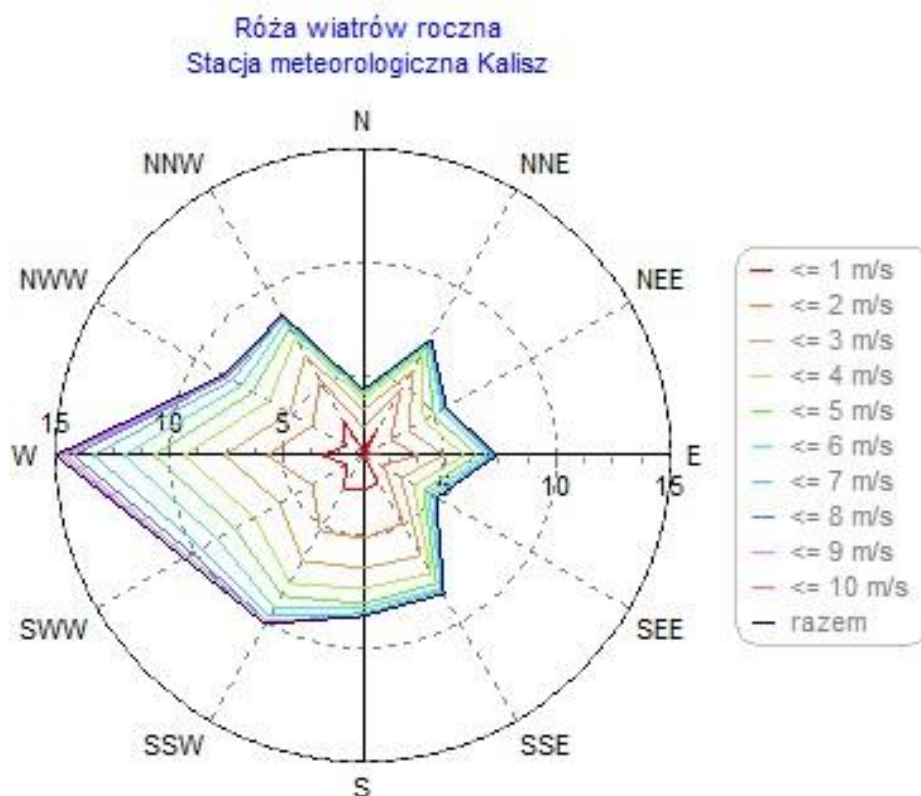
- Emisja zanieczyszczeń przyjęta do obliczeń oraz położenie i parametry emitorów - wg pkt. 1.3.1. – Emisja gazów i pyłów do powietrza**, powyższe informacje zamieszczono również, w danych wejściowych w dalszych analizach modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, stanowiących **Załącznik nr 12a i 12b oraz Załącznik nr 13a i 13b.**

- Dane meteorologiczne**

Statystykę stanów równowagi atmosfery, prędkości i kierunków wiatru oraz średnie temperatury powietrza rejonu lokalizacji zakładu przyjęto na podstawie danych opracowanych przez państwową służbę meteorologiczną. W obliczeniach wykorzystano różę wiatru oraz charakterystyki występowania stanów równowagi atmosfery przygotowane dla rejonu miasta Kalisz przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie.



Rysunek 3. Wykres rozkładu prędkości wiatrów



Rysunek 4. Obraz róży rocznej wiatrów dla miasta Kalisz

7.2.1.3. Obliczenia wstępne

- Aerodynamiczna szorstkość terenu**

Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu z_0 wyznaczono w zasięgu $50h_{\max}$ tj. pięćdziesięciokrotnej wysokości najwyższego miejsca wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza ($3m \times 50 = 150m$), przyjmując wielkości dla poszczególnych typów pokrycia terenu podane w tabeli 4. zawartej w referencyjnych metodykach modelowania poziomów substancji powietrznej, na podstawie dostępnych map topograficznych.

Charakter omawianego obszaru jest niejednorodny pod względem zagospodarowania powierzchni. Większość terenu zajmują pola uprawne (59,7%). W mniejszym stopniu pokrycie terenu stanowią: lasy (18%), zagajniki (16,3%) oraz zabudowa niska (6%). Współczynnik szorstkości dla analizowanego obszaru obliczono jako średnią ważoną dla danego rodzaju pokrycia i powierzchni, wg poniższego wzoru:

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

Tabela 53. Wartości współczynników aerodynamicznej szorstkości terenu

Typ pokrycia terenu	Powierzchnia terenu F_c , m ²	Współczynnik z_{0c} , m
Zabudowa niska	4 247	0,5
Lasy	12 736	2
Zagajniki	11 501	0,4
Pola uprawne	42 202	0,035
Średnia dla obszaru	$F=70\ 686\ m^2$	$z_0=0,4764\ m$

Średni współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu w obszarze wynosi: $z_0=0,4764\ m$.

- **Kryterium obliczania opadu pyłu**

WARIANT PODSTAWOWY (W1)

Analizowano emisję pyłu z 6 emitatorów.

$$0,0667/n \cdot \Sigma h^{3,15} = 1,462$$

Suma emisji średniorocznej pyłu = 3,5 > 1,462 [mg/s]

Łączna emisja roczna = 0,11 < 10 000 [Mg]

WARIANT ALTERNATYWNY (W2)

Analizowano emisję pyłu z 6 emitatorów.

$$0,0667/n \cdot \Sigma h^{3,15} = 1,462$$

Suma emisji średniorocznej pyłu = 24,11 > 1,462 [mg/s]

Łączna emisja roczna = 0,76 < 10 000 [Mg]

Ze względu na niespełnienie pierwszego warunku w obu wariantach obliczeń, istnieje potrzeba obliczenia opadu pyłu.

- **Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględnić obszary chronione**

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń w wariancie W1 i W2 wynosi $\max(X_{mm})=4,6\ m$ z emitatora MR1. Należy analizować obszar o promieniu 138m ($30 \cdot X_{mm}$) pod kątem występowania zaokrąglonych wartości odniesienia. Na obszarze o podanym promieniu (od emitatorów) nie występują tereny parków narodowych ani tereny ochrony uzdrowiskowej, dla których obowiązują zaokrąglone wartości odniesienia.

- **Budynki mieszkalne:**

W promieniu równym 10 wysokościami od dowolnego emitatora nie znajdują się wyższe niż parterowe budynki przeznaczone na pobyt ludzi, dlatego nie przeprowadzono obliczenia poziomów stężeń substancji w powietrzu, w dodatkowych punktach obliczeniowych na elewacjach budynków.

7.2.1.4. Ustalenie zakresu obliczeń poziomów substancji w powietrzu

Tabela 54. Klasyfikacja grupy emitatorów wg sumy stężeń maks.zanieczyszczeń (wariant podstawowy)

Nazwa substancji	Suma stężeń maksymalnych S_{mm} [µg/m ³]	Stężenie dopuszczalne D_1 [µg/m ³]	Obowiązek obliczeń stężenia w sieci receptorów	Ocena
Pył PM-10	134,3	280	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Dwutlenek siarki	53,4	350	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Tlenek węgla	10094	30000	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Amoniak	272,2	400	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Benzen	2,357	30	-	$S_{mm} < 10\%D_1$
Dwusiarczek węgla	0,363	50	-	$S_{mm} < 10\%D_1$
Aceton	111,9	350	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$

Alkohol butylowy	8,50	300	-	$S_{mm} < 10\%D_1$
Metyloetyloketon	19,70	300	-	$S_{mm} < 10\%D_1$
Węglowodory aromatyczne	1053	1000	TAK	$S_{mm} > D_1$
Dwusiarczek dwumetylu	0,363	5	-	$S_{mm} < 10\%D_1$
Octan etylu	31,34	100	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Octan metylu	8,59	70	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Węglowodory alifatyczne	1074	3000	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Pył zawieszony PM 2,5	134,3	-	-	bez oceny - brak D_1
Dwutlenek azotu	653	200	TAK	$S_{mm} > D_1$
Odory ¹⁾	10,66	1	TAK	$S_{mm} > D_1$

¹⁾ stężenia odorów podano w ou/m³

Tabela 55. Klasyfikacja grupy emitatorów wg sumy stężeń maks.zanieczyszczeń
(*variant alternatywny*)

Nazwa substancji	Suma stężeń maksymalnych S_{mm} [µg/m ³]	Stężenie dopuszczalne D_1 [µg/m ³]	Obowiązek obliczeń stężeń w sieci receptorów	Ocena
Pył PM-10	188,1	280	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Dwutlenek siarki	53,4	350	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Tlenek węgla	10094	30000	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Amoniak	251,9	400	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Benzen	2,357	30	-	$S_{mm} < 10\%D_1$
Dwusiarczek węgla	0,669	50	-	$S_{mm} < 10\%D_1$
Aceton	207,1	350	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Alkohol butylowy	15,74	300	-	$S_{mm} < 10\%D_1$
Metyloetyloketon	36,5	300	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Węglowodory aromatyczne	1053	1000	TAK	$S_{mm} > D_1$
Dwusiarczek dwumetylu	0,669	5	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Octan etylu	58,0	100	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Octan metylu	15,90	70	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Węglowodory alifatyczne	1074	3000	TAK	$10\%D_1 < S_{mm} < D_1$
Pył PM-2,5	188,1	-	-	bez oceny - brak D_1
Dwutlenek azotu	653	200	TAK	$S_{mm} > D_1$
Odory ¹⁾	19,72	1	TAK	$S_{mm} > D_1$

¹⁾ stężenia odorów podano w ou/m³

• ZAKRES SKRÓCONY OBLICZEŃ

Zgodnie z metodyką referencyjną zawartą w rozporządzeniu Ministra środowiska w sprawie wartości odniesienia [23] dla niektórych z analizowanych substancji (variant podstawowy: benzen, dwusiarczek węgla, alkohol butylowy, metyloetyloketon i dwusiarczek dwumetylu oraz variant alternatywny: benzen, dwusiarczek węgla i alkohol butylowy), można zakończyć obliczenia w zakresie skróconym, ponieważ obliczone wartości sum stężeń maksymalnych wszystkich zanieczyszczeń przekraczają 10% wartości dopuszczalnych, a więc nie został spełniony warunek $S_{mm} < 10\%D_1$.

• ZAKRES PEŁNY OBLICZEŃ

Modelowanie rozkładów stężeń imisyjnych przeprowadzono w sieci receptorowej wobec substancji objętych pełnym zakresem obliczeń, dla których obliczono *rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla godziny (S_{1h}) oraz rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku (S_a)* i sprawdzono, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu ($Z=0$) zostały spełnione warunki: $S_{1h} < \text{czest.przekr.} D_1$ oraz $S_a < D_a - R$.

Ponadto obliczono opad pyłu. Dodatkowo obliczono stężenia średnioroczne pyłu PM_{2,5} oraz częstość przekraczania środowiskowego progu rozpoznawalności zapachu (odory).

Obliczenia przeprowadzono odrębnie dla wariantów:

- **W1 - Wariant podstawowy** (12 boksów kompostowych o wydajności do 54 000 Mg odpadów biodegradowalnych rocznie)
- **W2 - Wariant alternatywny** (otwarte przyzmy kompostowe o wydajności do 10 000 Mg odpadów biodegradowalnych rocznie).

Obliczenia dla obu etapów przeprowadzono w siatce podstawowej na poziomie terenu, w punktach siatki prostokątnej o wymiarach 760x500m z krokiem siatki 10m oraz wzdłuż granicy terenu zakładu z krokiem siatki k=10m, celem jednoznacznego ustalenia czy stężenia substancji z instalacji zostaną dotrzymane na granicy terenu inwestora.

Ze względu na brak budynków mieszkalnych wyższych niż parterowe, w zasięgu dziesięciokrotnej wysokości dowolnego z emitorów, nie zaistniała konieczność przeprowadzania obliczeń w siatce dodatkowej (na elewacji budynków).

Wartości odniesienia oraz dopuszczalne poziomy analizowanych substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, gdy stężenia jednogodzinne zanieczyszczeń nie przekraczają dopuszczalnych częstości przekroczeń a stężenia średnioroczne nie przekraczają wartości dyspozycyjnych na granicy zakładu. W przypadku odorów dopuszczalna częstość przekraczania środowiskowego progu rozpoznawalności zapachu tj. 1 ou/m³ wynosi 3% w skali roku i dotyczy wyłącznie obszarów związanych z pobytem ludzi.

Wyniki obliczeń rozprzestrzeniania substancji emitowanych z terenu zakładu przedstawiają poniższe tabele.

7.2.1.5. Wyniki obliczeń stężeń substancji w sieci obliczeniowej

Tabela 56. Najwyższe wartości stężeń jednogodzinnych w siatce podstawowej

Nazwa substancji	Stężenie maksymalne S _{1h} [µg/m ³]		Dopuszczalna wartość stężenia jednogodzinnego D ₁ [µg/m ³]	Częstość przekroczeń [%] ¹⁾
	W1	W2		
Pył PM-10	54,1	61,9	280	0,0
Dwutlenek siarki	26,1	26,1	350	0,0
Tlenek węgla	4952,5	4952,5	30000	0,0
Amoniak	267,9	247,9	400	0,0
Aceton	110,2	203,9	350	0,0
Metyloetyloketon	- ²⁾	35,9	300	0,0
Węglowodory aromatyczne	465,9	465,9	1000	0,0
Dwusiarczek dwumetylu ²⁾	- ²⁾	0,7	5	0,0
Octan etylu	30,8	57,1	100	0,0
Octan metylu	8,5	15,7	70	0,0
Węglowodory alifatyczne	466,6	466,6	3000	0,0
Dwutlenek azotu	245,0	245,0	200	0,158<0,200%

¹⁾ dopuszczalna częstość przekroczeń wynosi 0,274% dla SO₂, 0,200% dla pozostałych substancji

²⁾ obliczenia niewymagane - spełniony warunek S_{mm} < 10%D₁

Tabela 57. Najwyższe wartości stężeń średniorocznych

Nazwa substancji	Stężenie średnioroczne S _a [µg/m ³]		Dopuszczalne stężenie średnioroczne -tło D _{a-R} [µg/m ³] lub [g/m ² /rok]
	W1	W2	
Pył PM-10	1,03	4,14	20
Pył PM 2,5	1,03	4,14	7
Dwutlenek siarki	0,25	0,25	16
Dwutlenek azotu	4,70	4,70	31

Amoniak	19,88	18,40	45
Aceton	8,17	15,14	27
Metyloetyloketon	- ¹⁾	2,66	23,4
Węglowodory aromatyczne	4,99	4,99	38,7
Dwusiarczek dwumetylu	- ¹⁾	0,05	0,396
Octan etylu	2,29	4,24	7,83
Octan metylu	0,63	1,16	5,49
Węglowodory alifatyczne	4,99	4,99	900
Opad pyłu	5,42	21,9	180

¹⁾ obliczenia niewymagane - spełniony warunek $S_{mm} < 10\%D_1$

Dla każdego z analizowanych wariantów (W1 - wariant podstawowy oraz W2 - wariant alternatywny), w żadnym punkcie w sieci receptorów stężenia emitowanych substancji uśrednione w czasie jednej godziny, nie przekraczają dopuszczalnych częstości przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub wartości odniesienia a stężenia średnioroczne i opad pyłu nie przekraczają dopuszczalnych wartości dyspozycyjnych. W przypadku odorów, w świetle przyjętego kryterium oceny (tj. dopuszczalna częstość przekraczania środowiskowego progu rozpoznawalności zapachu równa 3% w skali roku jako wartość odniesienia proponowana od wielu lat w rozważanych w Ministerstwie Środowiska formach prawnego uregulowania problemu uciążliwości zapachowej, m.in. w projekcie Rozporządzenia Ministra Środowiska z 2004 roku czy projekcie Ustawy o przeciwdziałaniu uciążliwości zapachowej z 2008 roku) nadmierna uciążliwość zapachowa generowana przez kompostownię będzie występować na terenach niezamieszkałych, a więc nieobjętych ochroną przed odorami, na co wskazują wykresy przedstawiające izolinie częstości przekroczeń stężeń jednogodzinnych 1 ou/m³.

7.2.1.6. Zakończenie obliczeń

Wartości odniesienia substancji w powietrzu oraz dopuszczalne poziomy analizowanych substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, ponieważ żadna z analizowanych stężeń substancji nie przekracza dopuszczalnych częstości przekroczeń poziomów substancji lub wartości odniesienia oraz wartości dyspozycyjnych w sieci obliczeniowej, zarówno w wariancie podstawowym (W1) jak i wariantie alternatywnym (W2).

Wobec powyższego, w świetle obowiązujących przepisów należy uznać, iż na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia zostaną dotrzymane standardy jakości powietrza.

Wyniki symulacji rozprzestrzeniania w powietrzu substancji emitowanych z terenu planowanej kompostowni w m. Swoboda oraz wyznaczone na ich podstawie obrazy rozkładów przestrzennych stężeń, wskazują na stosunkowo niewielki zasięg oddziaływania emisji z instalacji na środowisko.

Komplet danych i wyników obliczeń rozprzestrzeniania substancji w powietrzu wraz z prezentacją graficzną, przedstawiono w załącznikach:

- **Załącznik nr 12a** (dane do obliczeń i wyniki obliczeń – wariant podstawowy),
- **Załącznik nr 12b** (graficzne przedstawienie wyników obliczeń – wariant podstawowy),
- **Załącznik nr 13a** (dane do obliczeń i wyniki obliczeń – wariant alternatywny),
- **Załącznik nr 13b** (graficzne przedstawienie wyników obliczeń - wariant alternatywny),

Pełne wyniki obliczeń załączono w wersji elektronicznej na płycie CD – nie drukowano pełnych wyników obliczeń substancji w sieci receptorów z uwagi na znaczną objętość materiału oraz w trosce o ochronę środowiska; pełne wydruki przy założonym kroku obliczeń 10m zajmują kilkaset stron.

7.2.1.7. Podsumowanie i wnioski końcowe

W związku z przeprowadzonymi obliczeniami rozprzestrzeniania stężeń substancji, należy stwierdzić, że emisja substancji z planowanych źródeł, która wystąpi poza terenem analizowanego zakładu, spowoduje dotrzymanie standardów jakości powietrza określonych w obowiązujących aktach prawnych:

- Rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [26],
- Rozporządzenie w sprawie wartości odniesienia dla substancji w powietrzu [23].

Należy zaznaczyć, że dla wszystkich wariantów obliczeniowych tj. wariant podstawowy (W1) oraz wariant alternatywny (W2) zostaną dotrzymane standardy jakości powietrza, przy czym uzyskane wartości stężeń maksymalnych i średniorocznych wykazują zbliżone poziomy.

7.2.2. Oddziaływanie na klimat akustyczny

7.2.2.1. Analiza uciążliwości

Ocenę zasięgu emisji hałasu sporządzono w oparciu o zalecane do stosowania przez Ministerstwo Środowiska modele obliczeniowe zawarte w obowiązującej normie PN-ISO 9613-2:2002 na podstawie, której opracowano procedury (programy) obliczeniowe. Ww. procedury określające metodykę modelowania emisji hałasu w przestrzeni jako dane wejściowe do obliczenia zasięgu oddziaływania hałasu, wykorzystują równoważny poziom dźwięku źródeł pośrednich oraz moc akustyczną źródeł bezpośrednich.

Uciążliwość hałasową od analizowanego obiektu rozpatrzono z wykorzystaniem programu SON2 służącego do określania zasięgu hałasu przemysłowego, emitowanego do środowiska naturalnego. Algorytm programu SON2 oparty jest modelu obliczeniowym propagacji hałasu przemysłowego zgodnym z powołaną powyżej normą. Program SON2 umożliwia obliczenie równoważnego poziomu dźwięku A w środowisku w sieci receptorów na podstawie poziomu mocy akustycznej A rozpatrywanych źródeł hałasu z możliwością przedstawienia zasięgu emisji hałasu przez zakład. Ponadto oblicza, które ze źródeł i w jakim stopniu wpływają na wypadkowy hałas oraz określa w jaki sposób optymalnie ograniczyć emisję. W programie SON2 podstawowymi danymi wejściowymi do obliczeń są ekwiwalentne poziomy mocy akustycznych (L_{WAeq}) źródeł bezpośrednich (liniowych, punktowych i powierzchniowych) oraz ekwiwalentny poziom dźwięku wewnątrz źródeł pośrednich typu budynek (L_{wew}).

Ponadto uwzględnia się obiekty, nie będące źródłami hałasu a stanowiące ekrany dla rozchodzącej się fali dźwięku. Do ekranów zaliczono budynek kontenerowy socjalny, boksy kompostowe i wiata przyjęcia surowca.

Na podstawie danych wejściowych, program oblicza równoważny poziom dźwięku (L_{AeqT}) w punkcie odbioru, przy uwzględnieniu tłumienia wynikającego z: rozbieżności geometrycznej, pochłaniania przez atmosferę, wpływu gruntu, obecności ekranów (trzy drogi fali dźwiękowej) i obszarów zieleni. Odbicia pochodzące od powierzchni pionowych i dachów rozpatrywane są jako źródła pozorne, (gdy odległość między źródłem dźwięku a powierzchnią odbijającą >1,5m), zwiększające poziom ciśnienia akustycznego w punkcie odbioru.

7.2.2.2. Obliczenia L_{Aeq} w sieci receptorów

Obliczenia równoważnego poziomu dźwięku przeprowadzono dla emisji hałasu z terenu przedsięwzięcia pod nazwą „Budowa kompostowni odpadów na terenie działki nr 59 obręb 0014 Swoboda. gm. Lisków”.

Obliczenia przeprowadzono wyłącznie dla wariantu podstawowego ze względu na to, iż jest to opcja najmniej korzystna dla klimatu akustycznego. W wariantcie alternatywnym wystąpią te same źródła hałasu poza wentylatorami napowietrzającymi bioreaktory (stanowiące główne źródła hałasu determinujące wpływ zakładu na klimat akustyczny) i poza nawijarką. W związku z powyższym przewidywane jest zdecydowanie mniejsze oddziaływanie akustyczne w tym wariantcie.

Obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku wykonano w węzłach siatki prostokątnej o wymiarach 750 x 510m i numerach od 1 do 3952, z krokiem siatki $k=10m$, na referencyjnej wysokości $z=4,0m$ oraz w 2 punktach dodatkowych zlokalizowanych na najbliższych terenach chronionych akustycznie tj. na terenach zabudowy zagrodowej.

W obliczeniach brano pod uwagę wyłącznie źródła hałasu o ustalonych równoważnych parametrach akustycznych, wymienionych w pkt. 2.6.2. oraz ekrany akustyczne.

W obliczeniach nie uwzględniano hałasu komunikacyjnego, pochodzącego od ruchu pojazdów po drogach zewnętrznych oraz wszelkich innych źródeł hałasu, występujących poza terenem analizowanego obiektu, stanowiących tło akustyczne dla analizowanych źródeł emisji hałasu.

Wartość t_{la} akustycznego przyjęto w wysokości: 40dB w porze dziennej i 35dB w porze nocnej.

W zastosowanym programie do modelowania propagacji hałasu (SON2) podaje się jedną wartość tła odrębnie dla pory dnia i nocy (dla całego obszaru obliczeń). Celowe jest przyjęcie niskich wartości tła, które nie wynikają z pomiarów w terenie, gdyż takie (wyższe) faktyczne tło powodowałoby ukrycie wyników propagacji hałasu od planowanych źródeł.

W metodzie obliczeniowej propagacji hałasu, przyjęcie tła akustycznego wyższego niż dopuszczalny poziom dla hałasu terenów chronionych akustycznie, spowoduje sytuację, w której hałas generowany przez zakład „zniknie” w hałasie stanowiącym tło, a tym samym poprawna ocena oddziaływania hałasu przez zakład stanie się niemożliwa. Wobec powyższego w celu ustalenia faktycznego wpływu badanych grup źródeł hałasu na klimat akustyczny, uzasadnione jest przyjęcie tła akustycznego, na poziomie wskazanym w analizie akustycznej (mniejszym niż najniższy poziom dopuszczalny), a więc 40dB dla pory dziennej i 35dB dla pory nocnej.

Do obliczeń przyjęto wskaźnik pochłaniania gruntu mieszany na poziomie $G=0,8$ jako uśrednioną wartość dla obszaru z gruntem porowatym (tereny leśne, pola uprawne $G=1$) i obszaru z gruntem twardym (drogi, place i parkingi, pas drogi publicznej $G=0$).

Dane wejściowe, obliczone wartości równoważnego poziomu dźwięku A w węzłach siatki prostokątnej oraz graficzne przedstawienie propagacji hałasu zostały przedstawione w załącznikach:

- **Załącznik nr 14a** – Dane wejściowe i wyniki obliczeń L_{AeqT}
- **Załącznik nr 14b** – Graficzne przedstawienie propagacji hałasu

7.2.2.3. Omówienie wyników obliczeń równoważnego poziomu dźwięku A ($L_{Aeq, T}$)

Z zestawienia obliczeń równoważnych poziomów dźwięku A wynika, że największa wartość równoważnego poziomu dźwięku A, występuje w punktach położonych bezpośrednio przy południowej granicy zakładu (<25m), na terenach pól uprawnych (dz. nr 55 i 58) nie podlegających ochronie akustycznie wynosi: dla pory dnia 75,8dB i dla pory nocy 71,8dB.

Maksymalny poziom hałasu w punktach dodatkowych położonych na najbliższych terenach zabudowy chronionej akustycznie przedstawia poniższa tabela:

Tabela 58. Maksymalny równoważny poziom dźwięku na terenach chronionych akustycznie

Numer punktu odbioru	Lokalizacja punktu dodatkowego	Równoważny poziom dźwięku		Równoważny poziom dźwięku - pora	
		pora dnia L_{AeqT} [dB]		nocy L_{AeqT} [dB]	
p1	Tereny zabudowy zagrodowej (dz. nr 44 obręb 0014 Swoboda)	52,2	Dopuszczalny poziom hałasu 55dB	39,5	Dopuszczalny poziom hałasu 45dB
p2	Tereny zabudowy zagrodowej (dz.nr 22 obręb 0014 Swoboda)	50,8		36,5	

• Omówienie wyników obliczeń $L_{Aeq, T}$ dla pory dziennej

Wyniki zawarte w powyższej tabeli oraz graficzne przedstawienie propagacji hałasu wskazują, iż na najbliższych terenach chronionych akustycznie, położonych poza terenem planowanego przedsięwzięcia, zostanie dotrzymany dopuszczalny poziom hałasu, który w porze dziennej wynosi 55dB. Maksymalny poziom hałasu w punktach dodatkowych wynosi: dla terenów zabudowy zagrodowej 52,2dB (punkt p1) nie przekracza wartości dopuszczalnej.

• Omówienie wyników obliczeń $L_{Aeq, T}$ dla pory nocnej

Wyniki zawarte w powyższej tabeli oraz graficzne przedstawienie propagacji hałasu wskazują, iż na najbliższych terenach chronionych akustycznie, położonych poza terenem planowanego przedsięwzięcia, zostanie dotrzymany dopuszczalny poziom hałasu, który w porze nocnej wynosi 45dB. Maksymalny poziom hałasu w punktach dodatkowych wynosi: dla terenów zabudowy zagrodowej 39,5dB (punkt p1) i nie przekracza wartości dopuszczalnej.

7.2.2.4. Wnioski

Jak wynika z obliczeń równoważnego poziomu dźwięku L_{AeqT} , hałas z planowanego przedsięwzięcia pod nazwą „Budowa kompostowni odpadów na terenie działki nr 59 obręb 0014 Swoboda (gm. Lisków)” nie stworzy zagrożenia dla klimatu akustycznego poza terenem zakładu, na najbliższych terenach chronionych akustycznie poza granicami terenu inwestora. Emisja hałasu z terenu przedsięwzięcia, nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zarówno dla pory dziennej jak i pory nocnej, na terenach znajdujących się w strefie potencjalnego oddziaływania akustycznego planowanego przedsięwzięcia, dla których takie poziomy są ustalone tj. na „terenach zabudowy zagrodowej”.

7.2.3. Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Wpływ przedsięwzięcia na środowisko wodne

Planowane przedsięwzięcie, przy założeniu bezawaryjnego funkcjonowania, nie będzie negatywnie oddziaływać na jakość wód powierzchniowych lub wód podziemnych.

Na terenie przedsięwzięcia nie występują wody powierzchniowe. W odniesieniu do lokalizacji przedsięwzięcia najbliższe istotne wody powierzchniowe stanowią wody płynące dopływów rzeki Swędrnia w odległości ok. 1,7 km na południe oraz 2,3 km na wschód oraz pojedyncze bezodpływowe zbiorniki wodne (zalne wyrobisko) w ok. 170-230 m w kierunku południowym. Ponadto w odległości ponad 200m występują lokalne systemy rowów melioracyjnych.

Na podstawie rozpoznania podłoża geologicznego i warunków hydrogeologicznych na rozpatrywanym terenie stwierdzono, że jest to obszar gdzie główne użytkowe poziomy wód podziemnych występują na znacznej głębokości pod nakładem utworów słabo-przepuszczalnych. Najpłytszy poziom wód gruntowych nie posiada naturalnej izolacji przed bezpośrednim wpływem infiltracji zanieczyszczeń pochodzących z powierzchni terenu. Obszar planowanego przedsięwzięcia w m. Swoboda, gm. Lisków nie jest położony w obrębie głównego zbiornika wód podziemnych. Najbliższy główny zbiornik wód podziemnych GZWP nr 151 znajduje się w odległości ponad 3,5km na wschód.

Procesy biologicznego przetwarzania odpadów będą prowadzone w boksach na płycie dennej wykonanej z żelbetu, szczelnie przykrywanych. Pozostałe powiązane operacje technologiczne rozdrabniania materiału strukturalnego (do kompostowania) i przesiewania kompostu będą prowadzone na szczelnym betonowym podłożu. W sąsiedztwie instalacji będą funkcjonować utwardzone nawierzchnie placów i dróg dojazdowych. W związku z prowadzeniem procesów technologicznych i magazynowania odpadów (kompost) na szczelnym, utwardzonym podłożu nie ma możliwości ich oddziaływania na podłoże wodno-gruntowe. Zakład lub podmioty serwisujące sprzęt zakładowy będą ponadto wyposażony w specjalistyczne urządzenia do usuwania płynów eksploatacyjnych (urządzenia zabezpieczają przed zanieczyszczeniem powierzchni ziemi przez wyciekające płyny, zapobiegają groźbie pożaru i umożliwiają selekcjonowanie i bezpieczne ich gromadzenie). Na terenie zakładu nie będą magazynowane odpady niebezpieczne.

W celu zabezpieczenia paliwa do maszyn roboczych na terenie zakładu może zostać ustawiony zbiornik naziemny, dwupłaszczowy na olej napędowy (pojemności $<3m^3$). Potencjalny zbiornik zostanie posadowiony w obrębie placu utwardzonego wyposażonego w kanalizację deszczową, na której znajdzie się separator substancji ropopochodnych. Przy zbiorniku zostanie zapewniony zapas sorbentów do likwidacji ewentualnych wycieków.

Obiekt będzie posiadał uporządkowaną gospodarkę wodno-ściekową, będą funkcjonować odrębne, szczelne sieci kanalizacji sanitarnej, przemysłowej i deszczowej.

Ścieki bytowe będą odprowadzane do zbiornika bezodpływowego i wywożone do gminnej oczyszczalni ścieków.

Ścieki technologiczne z kompostowni odpadów będą odprowadzane do zbiornika bezodpływowego (lub zbiorników) i wywożone do gminnej oczyszczalni ścieków. Ścieki przemysłowe wprowadzane do urządzeń kanalizacyjnych innego podmiotu będą spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Budownictwa w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych [31].

Teren zakładu będzie posiadał utwardzone ciągi komunikacyjne wyposażone w kanalizację deszczową. Wody opadowe i roztopowe z utwardzonych placów, dróg i parkingów będą odprowadzane poprzez wpusty drogowe lub odwodnienia liniowe do planowanej kanalizacji deszczowej. Kanalizacja deszczowa zabezpieczy przed niekontrolowanym spływem wód opadowych i roztopowych z terenu planowanej zabudowy na grunty sąsiednie. Wody te będą skierowane do oczyszczenia w separatorze substancji ropopochodnych poprzedzonym osadnikiem, a następnie skierowane poprzez zbiornik ppoż (retencyjny) do zbiornika wód opadowych i roztopowych. Wody opadowe z dachów mogą być odprowadzane do ziemi lub za pośrednictwem kanalizacji deszczowej, bez konieczności oczyszczania, do ww. szczelnego, zbiornika wód opadowych i roztopowych.

Retencionowane wody deszczowe będą wykorzystywane do nawadniania terenów zielonych (przez rozdeszczowanie) lub rozsączane w ziemi. Dodatkowo zbiornik retencyjny będzie stanowić zabezpieczenie ppoż. Ponadto możliwe będzie wykorzystanie tej wody do prac porządkowych (w szczególności mycia sprzętu technologicznego). Odprowadzane do ziemi wody opadowe i roztopowe będą spełniać wymagania jak w rozporządzeniu w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi [34].

Potencjalne zagrożenie jakości wód podziemnych najpłytszych warstw wodonośnych (wód gruntowych) w rejonie przedsięwzięcia może zachodzić jedynie w przypadku niewłaściwej eksploatacji lub nieszczelności obiektów lub instalacji kanalizacyjnych, czemu Inwestor będzie zapobiegał poprzez bieżące przeglądy i konserwacje obiektów i instalacji oraz pojemników na odpady.

Rozpatrywana instalacja nie powinna mieć negatywnego wpływu na lokalne i regionalne zasoby ilościowe wód. Źródłem zaopatrzenia zakładu w wodę będzie gminna sieć wodociągowa.

Woda będzie racjonalnie zużywana w stosunkowo małych ilościach na cele technologiczne i socjalno-bytowe. Ilość pobieranej wody będzie opomiarowana. Zużycie wody będzie ograniczane poprzez stosowanie myjek wysokociśnieniowych przy pracach porządkowych.

Wpływ przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych dla wód

Zgodnie z założeniami Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz przepisami ustawy Prawo wodne [7] celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione jest ochrona, poprawa oraz przywracanie stanu jednolitych części wód powierzchniowych, tak aby osiągnąć dobry stan tych wód.

Celem środowiskowym dla sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych jest ochrona tych wód oraz poprawa ich potencjału i stanu, tak aby osiągnąć dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych.

Celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest:

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

Przy ustalaniu celów środowiskowych dla JCWP brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną warunkiem niepogarszania ich stanu. Dla jednolitych części wód, będących obecnie w dobrym/ bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód - co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. Ponadto, w obu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Mając na uwadze powyższe, oraz planowane w ramach przedsięwzięcia rozwiązania techniczne (procesy technologiczne przetwarzania odpadów; obsługa komunikacyjna odbywające się w obrębie nawierzchni utwardzonych izolujących podłoże wodno-gruntowe od zanieczyszczeń z powierzchni, oraz wyposażonych w kanalizację deszczową), rodzaje

pozostałych wykorzystywanych surowców, materiałów i paliw nie stwarzających istotnego zagrożenia dla środowiska wodno-gruntowego, a także przyjęte rozwiązania w zakresie gospodarki wodno-ściekowej (odrębne instalacje kanalizacyjne – sanitarna i deszczowa; oczyszczanie wód opadowych i roztopowych z utwardzeń w separatorze substancji ropopochodnych z osadnikiem), brak bezpośredniego odprowadzania ścieków bytowych/przemysłowych do wód lub do ziemi, oraz ze względu na racjonalne zużycie wody dostarczanej z zewnętrznej (gminnej) sieci wodociągowej, spełnienie wymagań jakościowych dla wód opadowych i roztopowych wprowadzanych do ziemi – można uznać, że działalność zakładu nie będzie miała negatywnego wpływu na wody. Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie powodować dopływu zanieczyszczeń do środowiska wodno-gruntowego.

W nawiązaniu do powyższego można stwierdzić, że przedsięwzięcie nie przyczyni się zatem do zmiany obecnie występującego stanu/potencjału ekologicznego oraz zasobów Jednolitych Części Wód Powierzchniowych (RW600010184829 - Śwędźnia) jak również Jednolitych Części Wód Podziemnych (GW600081), określonych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry. W związku z powyższym można stwierdzić, że przedsięwzięcie nie przyczyni się do nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami.

7.2.4. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Bezpośrednie oddziaływanie na powierzchnię ziemi w fazie eksploatacji wynika z trwałego wyłączenia z użytkowania gruntu pod planowaną zabudowę obiektami budowlanymi i nawierzchnią utwardzoną.

Zrealizowane obiekty budowlane (w tym boksy kompostowe) oraz prowadzone w nich procesy technologiczne w trakcie normalnej eksploatacji jako prowadzone w szczelnych instalacjach i odizolowane od bezpośredniego kontaktu z podłożem gruntowym (poprzez fundamenty i szczelne podłoża), nie będą powodowały niekorzystnego oddziaływania na grunty.

Boksy kompostowe oraz place technologiczne związane z gospodarowaniem odpadami będą posiadały utwardzone, szczelne nawierzchnie wyposażone w kanalizację odcieków z odprowadzeniem ścieków przemysłowych do zbiornika bezodpływowego (lub zbiorników).

Drogi oraz place manewrowe i parkingi w obrębie zakładu będą posiadały utwardzone, szczelne nawierzchnie wyposażone w kanalizację deszczową z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych po oczyszczeniu do zbiornika retencyjnego.

Również prawidłowo prowadzona gospodarka odpadami na terenie planowanego przedsięwzięcia spowoduje, iż odpady powstające w związku z funkcjonowaniem przedsięwzięcia nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska.

7.2.5. Oddziaływanie na zwierzęta i rośliny, formy ochrony przyrody

Teren przedsięwzięcia znajduje się poza granicami przestrzennych i lokalizacją indywidualnych form ochrony przyrody. Najbliższe obszary chronione stanowi Obszar Natura 2000: Lipickie Mokradła (PLH100025) – ok. 0,75 km na wschód. Ponadto ok. 50m na wschód występuje Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy: Lipickie Błota.

Na podstawie wykonanych analiz, w tym analizy rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu i analizy akustycznej, można stwierdzić lokalny zasięg oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko w trakcie jego funkcjonowania, ograniczony do terenu zakładu i jego najbliższego sąsiedztwa.

Wszelkie działania związane z eksploatacją instalacji będą ograniczone do wygradzonego terenu o charakterze zabudowy przemysłowej, nie powodując ponadnormatywnych oddziaływań poza terenem zakładu, w tym sąsiednich terenach chronionych. W wyniku funkcjonowania przedsięwzięcia nie nastąpi też degradacja żadnych sąsiednich terenów leśnych lub siedlisk zwierząt. Zatem nie wystąpi negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze, w tym lokalną florę i faunę.

7.2.6. Oddziaływanie na dobra materialne, dobra kultury i krajobraz

Eksploracja przedsięwzięcia nie będzie miała negatywnego wpływu na dobra materialne innych podmiotów. W szczególności inwestycja nie ograniczy dostępu innych mieszkańców do dróg publicznych oraz korzystania przez nich z energii, wody i kanalizacji. Zakład przetwarzania odpadów nie będzie również powodował ponadnormatywnych oddziaływań w zakresie oddziaływania na stan jakości powietrza i klimat akustyczny.

Realizacja planowanej zabudowy nie wpłynie na zmiany wizualne (wizualno-estetyczne) walorów krajobrazowych w skali lokalnej. Planowana jest niska zabudowa, a cały obiekt będzie zasłonięty pasem zieleni izolacyjnej.

W wyniku dalszego funkcjonowania przedsięwzięcia nie będzie ulegać dalszemu przekształceniu fizjonomii krajobrazu. Przedsięwzięcie będzie posiadać funkcję zgodną z przeznaczeniem terenu określonym warunkami zabudowy oraz w pozwoleniu na budowę, które zostanie uzyskane po określeniu środowiskowych uwarunkowań zgody na realizację przedsięwzięcia.

Teren planowanego przedsięwzięcia nie jest objęty żadną z form ochrony przyrody, w tym chronioną z uwagi na szczególne walory krajobrazowe. Ponadto na terenie przedsięwzięcia oraz w jego bezpośrednim otoczeniu nie występują jakiekolwiek istniejące lub projektowane pomniki przyrody. W szczególności przedsięwzięcie nie wpływa na jakiekolwiek miejsca ekspozycji widokowej krajobrazów cennych przyrodniczo. Przedsięwzięcie nie wpływa również na zmiany krajobrazów pierwotnych i naturalnych.

Mając na uwadze powyższe należy stwierdzić, że nie przewiduje się wystąpienia istotnych negatywnych oddziaływań na walory wizualne lokalnego krajobrazu. Natomiast z terenów z których planowana zabudowa będzie widoczna, będzie ona postrzegana jako neutralny składnik krajobrazu. Planowany obiekt będzie stanowił pod względem architektonicznym standardową zabudowę o charakterze przemysłowym, wraz z zagospodarowaniem terenu niezabudowanego zielenią uporządkowaną i otoczeniem zielenią izolacyjną.

Ponieważ nie wykazano, aby oddziaływanie wizualne na krajobraz miało charakter negatywny, w związku z czym nie występuje konieczność stosowania szczególnych rozwiązań łagodzenia wpływu wizualnego na krajobraz.

W związku z lokalnym charakterem przedsięwzięcia i znacznym oddaleniem od obiektów zabytkowych miejscowości Swoboda oraz gminy Lisków, eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na dobra kultury i zabytki.

7.2.7. Oddziaływanie na ludzi

Na podstawie przeprowadzonych analiz nie przewiduje się negatywnego wpływu funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia na życie i zdrowie mieszkańców miejscowości Swoboda, w tym mieszkańców najbliższych budynków związanych z pobytem ludzi tj. pojedynczych budynków zabudowy zagrodowej ok. 223m na zachód (dz. nr 44), ok. 330m (dz. nr 22) i 386m (dz. nr 43) na północny-zachód oraz ok. 340m (dz. nr 103) na południe od granicy przedsięwzięcia.

Zasadnicza uciążliwość planowanego przedsięwzięcia nie występuje poza terenem, do którego Inwestor zamierza nabyć tytuł prawny. Zgodnie z przeprowadzonym modelowaniem zasięgu oddziaływania emisji hałasu i zanieczyszczeń do powietrza z planowanych źródeł, oddziaływanie nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń powietrza i norm hałasu na obszarach chronionych poza granicami zakładu.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie stanowić zagrożenia dla zdrowia pracowników zakładu pod warunkiem realizacji rozwiązań technicznych i właściwych zabezpieczeń ekologicznych przyjętych na etapie projektowania oraz przestrzegania zasad bhp i reżimu technologicznego w trakcie eksploatacji instalacji.

W celu ograniczenia negatywnych oddziaływań na zdrowie pracowników zakładu będą oni wyposażeni w odzież ochronną, przeszkoleni w zakresie przepisów BHP oraz przejdą badania lekarskie wymagane dla wykonywanych czynności.

7.3. Faza likwidacji

Dla planowanego przetwarzania odpadów (instalacja do biologicznego przetwarzania – kompostownia) w najbliższej przyszłości nie przewiduje się prac rozbiórkowych. Na obecnym etapie planowania przedsięwzięcia Inwestor nie przewiduje jego likwidacji. Szacuje się, że okres użytkowania obiektu wyniesie co najmniej kilkadziesiąt lat. W przypadku konieczności podjęcia decyzji o likwidacji, Inwestor opracuje „program prac likwidacyjnych”, uwzględniający zagadnienia dotyczące ochrony środowiska i zdrowia ludzi.

W przypadku, gdy zakończenie działalności obiektu będzie związane z rozbiórką obiektów budowlanych, w myśl art. 31 ust. 2 ustawy Prawo budowlane [1], właściciel obiektów zgłosi, z odpowiednim wyprzedzeniem, rodzaj, zakres i sposób wykonania tych prac.

Plan robót rozbiórkowych będzie uwzględniał:

- inwentaryzację obiektów podlegających rozbiórce,
- określenie sposobu przeprowadzenia rozbiórki,
- określenie ilości powstających odpadów,
- określenie metod zapobiegania skutkom emisji planowanych prac rozbiórkowych
- przedstawienie sposobu prowadzenia prac porządkowania terenu,

Zakres prac likwidacyjnych obejmie:

- demontaż urządzeń technologicznych i wyposażenia obiektów,
- wyburzenie zabudowy wraz z wywozem lub gospodarczym wykorzystaniem gruzu,
- wykonanie badań gruntu oraz ewentualne oczyszczenie gruntu do poziomu pozwalającego na jego dalsze wykorzystanie,
- ewentualną rekultywację terenu, polegającą np. na wyrównaniu terenu, nawiezieniu warstwy próchnicy, wprowadzeniu odpowiedniej roślinności – decyzja o rekultywacji podjęta na podstawie wyników projektowanych badań geologicznych.

Uciążliwości związane z fazą likwidacji obiektu będą podobne do fazy budowy tj.:

- hałas związany z rozbiórką,
- hałas związany z transportem materiałów rozbiórkowych,
- emisja nieorganicznych pyłów w czasie prowadzenia prac rozbiórkowych,
- emisja spalin przez sprzęt budowlany i samochody,
- wytwarzanie odpadów (głównie gruz betonowy, złom, materiały izolacyjne).

Odpady wytworzone w wyniku prac likwidacyjnych winny być w większości wykorzystane gospodarczo, ewentualna degradacja środowiska powstała na skutek wcześniejszego funkcjonowania obiektu musi skutkować podjęciem działań przywracających środowisko do stanu sprzed realizacji inwestycji.

8. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO, WYNIKAJĄCE Z: ISTNIENIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, WYKORZYSTYWANIA ZASOBÓW ŚRODOWISKA, EMISJI

8.1 Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę

Przy opracowaniu raportu zastosowane zostały następujące metody:

- Analiza dostępnych materiałów i publikacji opisujących obszar planowanej inwestycji.
- Analiza projektu budowlanego dla projektowanego przedsięwzięcia wraz z koncepcją zagospodarowania terenu.
- Obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń do powietrza w otoczeniu planowanego zakładu z wykorzystaniem programu obliczeniowego OPERAT FB opracowanego przez PROEKO Ryszard Samoć w Kaliszu.
- Obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku w otoczeniu planowanego zakładu z wykorzystaniem programu obliczeniowego SON2 opracowanego przez EKO-SOFT w Łodzi.

8.2 Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Syntetyczne zestawienie obejmujące bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko wynikające z istnienia przedsięwzięcia, wykorzystania zasobów środowiska, emisji – określają poniższe Tabele.

Tabela 59. – Przewidywane oddziaływanie Inwestycji na poszczególne elementy środowiska – wynikające z istnienia przedsięwzięcia

Rodzaj oddziaływania Element środowiska	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótkoterminowe	średnioterminowe	długoterminowe	stałe	chwilowe
ludzie	X	-	-	X	-	-	X	-	X
flora i fauna	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gleba	X	-	-	-	-	-	X	X	-
woda	-	X	-	-	-	-	X	-	X
powietrze	X	-	-	X	-	-	X	-	X
klimat	-	-	-	-	-	-	-	-	-
klimat akustyczny	X	-	-	X	-	-	X	-	X
dobro materialne	O	O	-	-	-	-	O	O	-
dobro kultury i zabytki	-	-	-	-	-	-	-	-	-
krajobraz	N	-	-	N	-	-	N	N	-

Tabela 60. – Przewidywane oddziaływanie Inwestycji na poszczególne elementy środowiska – wykorzystania zasobów środowiska

Rodzaj oddziaływania Element środowiska	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótkoterminowe	średnioterminowe	długoterminowe	stałe	chwilowe
ludzie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
flora i fauna	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gleba	-	-	-	-	-	-	-	-	-
woda	-	X	-	-	-	-	X	-	X
powietrze	-	-	-	-	-	-	-	-	-
klimat	-	-	-	-	-	-	-	-	-
klimat akustyczny	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dobro materialne	-	-	-	-	-	-	-	-	-
dobro kultury i zabytki	-	-	-	-	-	-	-	-	-
krajobraz	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 61. – Przewidywane oddziaływanie Inwestycji na poszczególne elementy środowiska – emisji

Rodzaj oddziaływania Element środowiska	bezpośrednie	pośrednie	wtórne	skumulowane	krótkoterminowe	średnioterminowe	długoterminowe	stałe	chwilowe
ludzie	X	-	-	-	-	-	X	-	X
flora i fauna	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gleba	-	-	-	-	-	-	-	-	-
woda	-	X	-	-	-	-	X	-	X
powietrze	X	-	-	X	-	-	X	-	X
klimat	-	-	-	-	-	-	-	-	-
klimat akustyczny	X	-	-	X	-	-	X	X	-
dobro materialne	O	O	-	-	-	-	O	O	-
dobro kultury i zabytki	-	-	-	-	-	-	-	-	-
krajobraz	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Objaśnienia

Oszacowanie potencjalnych oddziaływań z oznaczeniem symbolami:

- „XX” oddziaływanie negatywne znaczące
- „X” oddziaływanie negatywne nieznaczące
- „N” oddziaływanie neutralne
- „O” oddziaływanie pozytywne
- „-” brak oddziaływania

9. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ MAJĄCYCH NA CELU UNIKANIE, ZAPOBIEGANIE, OGRANICZANIE LUB KOMPENSACJĘ PRZYRODNICZĄ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

W celu zapobiegania, zmniejszania lub kompensowania szkodliwych oddziaływań na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia przewiduje się :

a) na etapie realizacji przedsięwzięcia

- Wykonanie wszystkich prac budowlanych z należytą dbałością i ostrożnością.
- Do budowy inwestycji zastosowane zostaną bezpieczne materiały budowlane.
- Ograniczenie czasu prowadzenia prac budowlanych do pory dziennej.
- Roboty budowlane zostaną zaplanowane tak, aby w maksymalnym stopniu ograniczyć ruch pojazdów.
- Dbałość o właściwą eksploatację i konserwację sprzętu, maszyn budowlanych i środków transportu, w celu zapobieżenia zanieczyszczeniu ziemi i wód gruntowych wyciekami olejów lub płynów eksploatacyjnych.
- Sprzęt wykorzystywany podczas prowadzenia budowy będzie w pełni sprawny technicznie, jego potencjalne drobne naprawy będą odbywać się miejscach wyłącznie do tego przeznaczonych i przystosowanych, zapewniających zabezpieczenie przed skażeniem gruntu.
- Wyposażenie placu budowy w sorbenty, maty bądź biopreparaty do neutralizacji i likwidacji rozlewów olejowych. Ewentualne rozlewy olejowe spowodowane awarią sprzętu, maszyn budowlanych i środków transportu będą natychmiast usuwane.
- W przypadku awarii, których skutkiem byłoby zanieczyszczenie gleby lub gruntu należy postępować, zgodnie z art. 11 ustawy o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie [11].
- Segregowanie odpadów powstających podczas prac budowlanych, magazynowanie w przeznaczonych do tego celu miejscach i pojemnikach oraz sukcesywne usuwanie odpadów z placu budowy.
- Powstały w trakcie prowadzenia prac budowlanych nadmiar mas ziemnych niezanieczyszczonych może zostać wykorzystany do niwelacji terenu lub przekazany do wykorzystania poza instalacjami przez upoważnionego odbiorcę odpadów.
- W celu ochrony sąsiednich drzewostanów (nieprzeznaczonych do wycinki) prace budowlane, a w szczególności roboty ziemne w pobliżu drzew i krzewów będą prowadzone w sposób zabezpieczający drzewostany przed uszkodzeniami.
- Przedsięwzięcie wymaga wycinki drzew i krzewów kolidujących z planowaną zabudową. Planowane do usunięcia drzewa i krzewy zostaną zastąpione nowymi nasadzeniami w celu zrekompensowania straty w środowisku.
- Monitorowanie na etapie budowy poprzez prowadzenie nadzoru przyrodniczego w okresie największej aktywności zwierząt, tj. co najmniej od 1 marca do 15 października, w tym:
 - Wskazane jest by prace ziemne nastąpiły poza okresem lęgowym ptaków. Ewentualne rozpoczęcie prac w okresie lęgowym byłoby poprzedzone stwierdzeniem przez specjalistę ornitologa braku lęgów (gniazd ptasich).
 - Wskazane jest by prace ziemne były prowadzone poza okresem migracji płazów. Przy ewentualnym prowadzeniu prac ziemnych w tym okresie, wskazane jest prowadzenie nadzoru herpetologicznego.
- Należy dołożyć wszelkich starań aby realizacja przedsięwzięcia nie zakłóciła stosunków wodnych, a pojazdy docierające na plac budowy w sposób mechaniczny nie uszkadzały drzew i powierzchni gleby w sąsiedztwie.
- W celu zabezpieczenia wykopów przed przedostawaniem się do nich drobnych zwierząt (głównie płazów lub drobnych ssaków), mogących przemieszczać się przez teren inwestycji przewiduje się następujące działania zabezpieczające:
 - wyposażenie wykopów w pochylnie umożliwiające wydostanie się zwierzętom,
 - kontrolowanie światła wykopów przed kontynuowaniem prac ziemnych i ich zasypywaniem pod kątem obecności zwierząt,

- odławianie uwięzionych zwierząt w świetle wykopów i przenoszenie do miejsc bezpiecznego ich dalszego bytowania.

b) na etapie projektowania i eksploatacji przedsięwzięcia

- **w zakresie ochrony środowiska wodno-gruntowego**
 - Zaopatrzenie w wodę z gminnej sieci wodociągowej. Racjonalne zużycie wody.
 - Odprowadzenie ścieków bytowych będzie następować do zewnętrznej gminnej sieci kanalizacji sanitarnej.
 - Proces biologicznego przetwarzania odpadów będzie prowadzony w boksach posiadających szczelne podłoża i przykrytych półprzepuszczalną membraną (np. typu GORE Cover lub podobną) zabezpieczające przed oddziaływaniem odpadów na środowisko wodno-gruntowe. Boksy będą posiadały system odprowadzania odcieków.
 - Procesy rozdrabniania materiału strukturalnego (do kompostowania) i przesiewania kompostu będą prowadzone na szczelnym podłożu, w obrębie utwardzonego placu technologicznego.
 - Odprowadzanie ścieków bytowych i przemysłowych, w tym odcieków z miejsc przetwarzania odpadów będzie następować do zbiorników bezodpływowych. Ścieki będą wywożone do gminnej oczyszczalni ścieków.
 - Nawierzchnie placów, dróg i parkingów zostaną wykonane jako utwardzone, zapobiegając infiltracji zanieczyszczeń do gruntu.
 - Wody opadowe i roztopowe z planowanych terenów utwardzonych (placów, dróg i parkingów) będą odprowadzane poprzez zamknięte systemy kanalizacji deszczowej do odbiornika – zbiornika wód opadowych i roztopowych. Wody deszczowe z terenu utwardzonego będą oczyszczane w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych (urządzenia o przepustowości gwarantującej przyjęcie wód opadowych i roztopowych z planowanych nawierzchni drogowych). Wody opadowe i roztopowe po oczyszczeniu mogą być wprowadzane do ziemi.
 - Wody opadowe i roztopowe z dachów budynków będą odprowadzane bezpośrednio do ziemi lub poprzez zamknięte systemy kanalizacji deszczowej do odbiornika – zbiornika wód opadowych i roztopowych. Wody deszczowe z dachów budynków nie wymagają podczyszczania.
- **w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego**
 - W celu minimalizacji uciążliwości odorowej oraz pyłów i zarazków chorobotwórczych, boksy kompostowe Instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów wykonane będą w technologii półprzepuszczalnych membran typu Gore Cover, które umożliwiają redukcję zanieczyszczeń na poziomie 90-97% dla LZO, do 80% dla amoniaku i 99,99% dla pyłu.
 - Silniki maszyn roboczych będą spełniały normy emisji spalin.
 - Brak emisji ze źródeł energetycznego spalania paliw (brak kotłowni).
- **w zakresie ochrony akustycznej**
 - Wentylatory napowietrzające boksy kompostowe będą miały maksymalną moc akustyczną 91 dB.
 - Ruch pojazdów oraz praca maszyn roboczych obsługujących planowaną instalację przetwarzania odpadów odbywać się będzie wyłącznie w porze dziennej.
 - Znaczna odległość instalacji od terenów zabudowy mieszkaniowej wymagającej ochrony akustycznej oraz wielkość oddziaływania na klimat akustyczny wskazują, że nie są potrzebne dodatkowe zabezpieczenia, ograniczające rozprzestrzenianie hałasu emitowanego z terenu instalacji.
 - Oddziaływanie akustyczne należy minimalizować poprzez sprawną organizację transportu i prowadzonych prac związanych z procesami technologicznymi, zapewnienie nadzoru na pracą maszyn i urządzeń oraz utrzymanie ich w należytym stanie technicznym.
- **w zakresie gospodarowania odpadami**

- Procesy przetwarzania odpadów będą prowadzone w sposób zapewniający selektywną zbiórkę odpadów z wydzieleniem odpadów przeznaczonych do recyklingu lub unieszkodliwienia, oraz materiałów przeznaczonych do ponownego wykorzystania.
- Magazynowanie odpadów będzie prowadzone w sposób zabezpieczający przed oddziaływaniem odpadów na środowisko (m.in. poprzez umieszczanie w przystosowanych do tego celu pojemnikach lub kontenerach). Odpady niebezpieczne nie będą gromadzone na terenie zakładu.
- W związku z działalnością związaną z wytwarzaniem i odzyskiem odpadów Inwestor będzie zobowiązany uzyskać pozwolenie na wytwarzanie odpadów oraz zezwolenie na przetwarzanie (odzysk) odpadów.
- Prowadzący instalację będzie zobowiązany do prowadzenia ewidencji wytwarzanych, zbieranych, poddawanych przetwarzaniu i przekazywanych odbiorcom odpadów, stosując obowiązujące dokumenty ewidencji odpadów.
- Wytworzone odpady w pierwszej kolejności będą przekazywane w pierwszej kolejności do odzysku przez upoważnionych odbiorców. Pozostałe odpady, których nie można poddać odzyskowi będą przekazywane do unieszkodliwienia.
- *Ochrona zdrowia ludzi i awarie przemysłowe*
 - Wyposażenie obiektu w oznakowane wyjścia i drogi ewakuacyjne, łatwo dostępny ręczny sprzęt ppoż. i hydranty wewnątrz obiektu.
 - W celu zapobiegania awariom przemysłowym będą przestrzegane przepisy BHP i ppoż. oraz instrukcje eksploatacji poszczególnych maszyn i urządzeń stosowanych w procesach technologicznych. Wszystkie urządzenia będą okresowo kontrolowane, utrzymywane w należyтым stanie technicznym.

c) na etapie likwidacji przedsięwzięcia

- W przypadku konieczności podjęcia decyzji o ewentualnej likwidacji zakładu, Inwestor opracuje „program prac likwidacyjnych”, uwzględniający zagadnienia dotyczące ochrony środowiska i zdrowia ludzi.

Skuteczność powyższych działań obejmujących zapobieganie, zmniejszanie i kompensowanie szkodliwych oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko będzie zależała od:

- przyjęcia odpowiednich rozwiązań projektowych na etapie projektu budowlanego,
- doboru właściwych technologii i materiałów ograniczających oddziaływanie na środowisko i zdrowie ludzi i solidności i fachowego wykonania przedsięwzięcia,
- przestrzegania obowiązujących przepisów w zakresie ochrony środowiska i zdrowia ludzi w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia.

10. OKREŚLENIE ZAŁOŻEŃ, ZAGROZEŃ I SZKÓD DLA DRÓG BĘDĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘCIAMI MOGĄCYMI ZAWSZE ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO:

a) **określenie założeń do:**

- ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie robót budowlanych,
- programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego,

b) **analizę i ocenę możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia**

Nie dotyczy przedsięwzięcia.

10A. DLA INSTALACJI DO SPALANIA PALIW W CELU WYTWARZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ, O ELEKTRYCZNEJ MOCY ZNAMIONOWEJ NIE MNIEJSZEJ NIŻ 300 MW OCENĘ GOTOWOŚCI INSTALACJI DO WYCHWYTYWANIA DWUTLENKU WĘGLA, OKREŚLONĄ NA PODSTAWIE ANALIZY: DOSTĘPNOŚCI PODZIEMNYCH SKŁADOWISK DWUTLENKU WĘGLA ORAZ WYKONALNOŚCI TECHNICZNEJ I EKONOMICZNEJ SIECI TRANSPORTOWYCH DWUTLENKU WĘGLA

Nie dotyczy przedsięwzięcia.

11. JEŻELI PLANOWANE PRZEDSIĘWZIĘCIE JEST ZWIĄZANE Z UŻYCIEM INSTALACJI, PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA W ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIEŚNIA 2001 R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA;

Pod względem technologicznym planowane przedsięwzięcie zostanie zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami wynikającymi z przepisów obowiązujących w Polsce. Zgodnie z art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska [5] przedsięwzięcie uwzględnia:

- Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń
Planowane przedsięwzięcie ze względu na ilość i rodzaje wykorzystywanych substancji niebezpiecznych nie zalicza się do grupy zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej. W procesie technologicznym stosowane będą materiały i substancje – odpady kierowane do biologicznego przetwarzania, kwalifikowane jako odpady inne niż niebezpieczne i obojętne.
Instalacje nie będą wprowadzać do otoczenia promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego szkodliwego dla człowieka oraz promieniowania jonizującego, toksycznych substancji chemicznych i związków biologicznie czynnych oraz substancji kontrolowanych.
- Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii
Produkcja i przetwarzanie energii jest czynnikiem wpływającym na degradację środowiska naturalnego, w związku z tym należy dążyć do ograniczania zużycia i racjonalnego wykorzystania energii.
Planowany proces technologiczny nie jest związany z wytwarzaniem energii elektrycznej ani cieplnej. Zakład będzie wyposażony w nowe instalacje technologiczne zasilane energią elektryczną z sieci zewnętrznej (system napowietrzania instalacji kompostowni). Zastosowanie nowoczesnych i energooszczędnych maszyn i urządzeń w procesie technologicznym oraz optymalna organizacja pracy i właściwa eksploatacja sprzętu zapewnią efektywne wykorzystanie energii elektrycznej. Urządzenia zasilane elektrycznie będą dopasowane parametrami oraz godzinami pracy do potrzeb eksploatacyjnych instalacji i nie spowodują nadmiernego zużycia energii. Zakład będzie eliminował nadmierne zużycie energii, w celu zmniejszania kosztów produkcji i ochronę środowiska.
- Zapewnienie racjonalnego zużycia wody, surowców oraz materiałów i paliw -
Planowana w zakładzie technologia odpowiada najnowszym rozwiązaniom technologicznym obecnie dostępnym na rynku, charakteryzującym się efektywnym wykorzystaniem energii przy jednoczesnym racjonalnym zużyciu surowców, materiałów czy także paliw.
Zaopatrzenie zakładu w wodę odbywać się będzie z opomiarowanego przyłącza zewnętrznej sieci wodociągowej. Prowadzony będzie racjonalny pobór wody na cele bytowe nie przekraczający norm zużycia wody oraz w małych ilościach do prac porządkowych.

W związku z rodzajem kompostowanego materiału (ze znacznym udziałem osadów ściekowych) oraz na podstawie informacji uzyskanej od projektującego technologię instalacji, można przyjąć, że na przedmiotowej instalacji nie będzie potrzeby nawilżania pryzm kompostowych. W związku z czym nie wystąpi zużycie wody do tego celu w procesie technologicznym.

Zastosowanie optymalnej organizacji pracy oraz właściwa eksploatacja nowoczesnych instalacji zapewnią efektywne wykorzystanie wody, surowców oraz materiałów i paliw.

- Stosowanie technologii małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów
W wyniku działalności instalacji przetwarzania, posiadającej określony przerób dobowy minimalizacja ilości odpadów jest niemożliwa, dlatego głównym celem gospodarki odpadami będzie ograniczanie oddziaływania odpadów na środowisko. Głównym celem prowadzonego procesu odzysku R3 będzie uzyskanie kompostu niespełniającego wymagań, który straci status odpadu i będzie mógł być wykorzystany jako np. polepszacz gleby.

Odpady będą selektywnie zbierane i magazynowane w przystosowanych miejscach magazynowych, a następnie odbierane przez wyspecjalizowanych odbiorców odpadów. Odpady będą w pierwszej kolejności przekazywane do odzysku upoważnionym odbiorcom. Przy czym większość surowców wtórnych będzie w całości przekazywane do odzysku, w tym do recyklingu. Pozostałe odpady, w tym odpady niebezpieczne będą przekazywane do unieszkodliwienia przez upoważnionych odbiorców.

- Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji
Emisja z przedsięwzięcia ogranicza się do emisji hałasu z maszyn roboczych pracujących w związku z planowaną instalacją biologicznego przetwarzania odpadów, niewielką emisją substancji do powietrza z przetwarzania odpadów oraz emisje ze spalania paliw w silnikach pojazdów i maszyn roboczych. Zasadnicze oddziaływanie emisji zostanie ograniczona do terenu inwestora.
- Wykorzystanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej oraz postęp naukowo-techniczny
Planowany proces technologiczny przetwarzania odpadów jest współmierny z technologiami stosowanymi w kraju jak i w Unii Europejskiej. W procesie przetwarzania odpadów (odzysk) dotrzymany będzie poziom techniczny realizowany w innych państwach UE, eksploatujących nowoczesne instalacje do biologicznego przetwarzania odpadów.

11a. ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Dla analizowanego i przedsięwzięcia przeanalizowano następujące dokumenty wynikające ze strategicznych ocen oddziaływania na środowisko:

- **Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2030 roku.**

Na podstawie analizy załącznika do Uchwały nr III/31/19 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z 28 stycznia 2019 r. w sprawie „określenia zasad, trybu i harmonogramu opracowania Strategii rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030”, stwierdza się, że przedsięwzięcie jest zgodne z ww. dokumentem. Jednym z celów Strategii jest: Cel operacyjny 3.2. „Poprawa stanu oraz ochrona środowiska przyrodniczego Wielkopolski”, gdzie jednym z kluczowych kierunków interwencji jest: Poprawa funkcjonowania gospodarki odpadami realizowana poprzez wspieranie i rozwój istniejących i planowanych instalacji wyposażanych w urządzenia do odzysku surowców, materiałów lub energii.

Realizacja przedsięwzięcia wpisuje się ww. działania przyczyniające się do spełnienia powyższego celu.

- **Strategia rozwoju powiatu kaliskiego na lata 2014-2021**

Na podstawie analizy Załącznika do Uchwały nr XVII/239/2016 Rady Powiatu Kaliskiego z dnia 23 marca 2016r. zmieniająca uchwałę w sprawie przyjęcia "Strategii Rozwoju Powiatu Kaliskiego na lata 2014-2021" stwierdza się, że przedsięwzięcie jest zgodne z ww. dokumentem.

Cel główny rozwoju Aglomeracji Kalisko –Ostrowskiej, będzie realizowany przez priorytety Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych - Priorytet 2. „Przyjazne środowisko” realizowany przez Działanie 2.4 „Realizacja potrzeb Aglomeracji w zakresie gospodarki odpadami”

Realizacja przedsięwzięcia wpisuje się ww. działania przyczyniające się do spełnienia powyższego celu.

Dla przedmiotowego zakładu przetwarzania odpadów dokumentami strategicznymi istotnymi z punktu realizacji przedsięwzięcia będą również dokumenty określające Najlepsze Dostępne Techniki (BAT), stanowiące najbardziej efektywny oraz zaawansowany poziom technologii i metod prowadzenia działalności, wykorzystywany jako podstawa ustalania granicznych wielkości emisyjnych mających na celu zapobieganie emisjom lub jeśli jest to niemożliwe praktycznie, ograniczanie emisji i wpływu na środowisko jako całość.

Dokumentami referencyjnymi dla działalności zakładu przetwarzania odpadów z punktu widzenia Najlepszej Dostępnej Techniki są:

- Zintegrowane Zapobieganie i Kontrola Zanieczyszczeń Dokument Referencyjny nt. najlepszych dostępnych technik Przemysł Przetwarzania Odpadów, sierpień 2006,
- Zintegrowane Zapobieganie i Ograniczanie Zanieczyszczeń (IPPC) Dokument Referencyjny BAT dla ogólnych zasad monitoringu, lipiec 2003,
- Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2018/1147 z dnia 10 sierpnia 2018r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do przetwarzania odpadów zgodnie z dyrektywą parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE,

oraz obowiązujące w kraju przepisy prawne, w szczególności:

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach [14].

Porównanie rozwiązań wynikających z najlepszych dostępnych technik BAT z technologią planowanego zakładu zestawiono tabelarycznie w punkcie 5.2 Opis racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska.

12. WSKAZANIE, CZY DLA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA JEST KONIECZNE USTANOWIENIE OBSZARU OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA, O KTÓRYM MOWA W USTAWIE Z DNIA 27 KWIETNIA 2001R. – PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA, ORAZ OKREŚLENIE GRANIC TAKIEGO OBSZARU, OGRANICZEŃ W ZAKRESIE PRZEZNACZENIA TERENU, WYMAGAŃ TECHNICZNYCH DOTYCZĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I SPOSOBÓW KORZYSTANIA Z NICH

Obszary ograniczonego użytkowania są ustanawiane w trybie art. 135 ustawy Prawo ochrony środowiska [5]. Wynikające z powyższych przepisów obszary ograniczonego użytkowania tworzone są dla:

- oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni,
- trasy komunikacyjnej, lotniska,
- linii i stacji elektroenergetycznej,
- instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej, radiolokacyjnej,

jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porealizacyjnej albo z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowanych dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu.

W nawiązaniu do powyższego można stwierdzić, że dla przedsięwzięcia pod nazwą „Budowa kompostowni odpadów, na terenie działki nr 59, obręb 0014 Swoboda. gm. Lisków” ze względu na rodzaj inwestycji i przyjęcie nowoczesnej i niskoemisyjnej technologii oraz rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, zostanie zapewnione wyeliminowanie szkodliwego oddziaływania na środowisko poza terenem przedsięwzięcia, zatem dla przedsięwzięcia nie ma potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

13. PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIĘĆ W FORMIE GRAFICZNEJ

Do raportu załączono materiały przedstawiające zagadnienia w formie graficznej:

Załącznik nr 12b – Graficzne przedstawienie wyników obliczeń emisji do powietrza – wariant podstawowy

Załącznik nr 13b – Graficzne przedstawienie wyników obliczeń emisji do powietrza – wariant alternatywny

Załącznik nr 14b – Graficzne przedstawienie propagacji hałasu

14. PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIĘĆ W FORMIE KARTOGRAFICZNEJ W SKALI ODPOWIADAJĄCEJ PRZEDMIOTOWI I SZCZEGÓŁOWOŚCI ANALIZOWANYCH W RAPORCIE ZAGADNIĘĆ ORAZ UMOŻLIWIAJĄCEJ KOMPLEKSOWE PRZEDSTAWIENIE PRZEPROWADZONYCH ANALIZ ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Do raportu załączono materiały przedstawiające zagadnienia w formie kartograficznej:

Załącznik nr 1 – Wrys z mapy ewidencyjnej

Załącznik nr 3 – Koncepcja zagospodarowania terenu (wariant podstawowy)

Załącznik nr 8 – Mapa obszarów chronionych ekologicznie

Załącznik nr 9 – Mapa korytarzy ekologicznych

15. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Społeczność lokalna jest podmiotem wobec środowiska jej zamieszkania. Społeczności lokalnej przysługuje prawo do życia w środowisku niezagrożającym zdrowiu psychicznemu i fizycznemu, oraz bez zagrożeń dla ich środowiska społeczno-przyrodniczego.

W związku z funkcjonowaniem ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [13], każdy ma prawo do informacji o środowisku i jego ochronie, oraz udziału w postępowaniach z zakresu ochrony środowiska (prawo do składania skarg i wniosków). Społeczność ma również prawo uczestniczenia w postępowaniach w sprawie ocen oddziaływania planowanych przedsięwzięć na środowisko, w tym inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko. W trakcie funkcjonowania inwestycji społeczność uzyskuje dostęp do informacji o środowisku poprzez system kontroli stanu środowiska realizowany działaniami Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska, który dostarcza mieszkańcom lokalnych społeczności informacji ekologicznej.

Przyczyną możliwych konfliktów społecznych związanych z realizacją inwestycji nowych oraz przebudowy obiektów są zagrożenia interesów osób trzecich z naruszeniem ich praw, jak również realizacja inwestycji z naruszeniem obowiązujących przepisów prawnych np. miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Podlegające ochronie prawnej interesy osób trzecich, które winny być zapewnione przez Inwestora obejmują:

- zapewnienie dostępu do dróg publicznych,
- zabezpieczenie przed pozbawieniem osób trzecich możliwości korzystania z energii elektrycznej i ciepłej, wody i kanalizacji, ze środków transportu,
- ochronę ludności przed uciążliwościami powodowanymi hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem,

- ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody, gleby.

Na podstawie powyższego oraz analizy oddziaływania planowanego przedsięwzięcia przewiduje się, że nie zostaną naruszone powyższe czynniki wpływające na ochronę interesów osób trzecich.

Przedsięwzięcie jest zlokalizowane na terenie, do którego Inwestor nabędzie tytuł prawny. Zakład zlokalizowany będzie poza bezpośrednim sąsiedztwem zabudowy mieszkaniowej. Najbliższe tereny sąsiedniej zabudowy mieszkaniowej, stanowią: tereny zabudowy zagrodowej w odległości: ok. 223m na zachód (dz. nr 44), ok. 330m (dz. nr 22) i 386m (dz. nr 43) na północny-zachód oraz ok. 340m (dz. nr 103) na południe od granicy przedsięwzięcia.

W bezpośrednim sąsiedztwie terenów występują: teren rolnicze oraz przemysłowe (teren żwirowni położony w kierunku południowym).

Lokalizacja przedsięwzięcia nie jest objęta miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Warunki lokalizacyjne, w tym zasady zagospodarowania terenu oraz jego zabudowy w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego określi decyzja o warunkach zabudowy.

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że występujące emisje zanieczyszczeń do powietrza i hałasu nie spowodują naruszenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny. W wyniku realizacji przedsięwzięcia i prawidłowej eksploatacji zrealizowanych instalacji nie wystąpią zagrożenia środowiska w zakresie gospodarki odpadami i wodno-ściekowej. Przedsięwzięcie nie pogorszy zatem warunków użytkowania sąsiednich nieruchomości. Inwestycja nie ograniczy również dostępu innych mieszkańców do dróg publicznych oraz korzystania przez nich z energii, wody lub kanalizacji.

Planowana działalność obiektu, przy spełnieniu wymagań, iż ewentualne uciążliwości będą ograniczone do granic działek inwestycyjnych i ich wyłącznie najbliższego sąsiedztwa, nie narusza interesów osób trzecich i nie ogranicza korzystania z terenów sąsiadujących.

Zaznacza się, że utworzenie zakładu przetwarzania odpadów, w tym kompostowni jest wskazane z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo komunalnej oczyszczalni ścieków, która będzie również źródłem odpadów (osadów ściekowych) dostarczanych do instalacji.

Dodatkowo czynnik ekonomiczno-społeczny tj. świadczenie usług dla lokalnej społeczności i sąsiadującej oczyszczalni ścieków (przyjmowanie odpadów biodegradowalnych) oraz utworzenie nowych miejsc pracy z możliwości zatrudnienia miejscowych pracowników, powinien mieć pozytywny wpływ na eliminację potencjalnych konfliktów społecznych wynikających z planowanej Inwestycji.

Na obecnym etapie planowania przedsięwzięcia nie wystąpiły skargi i uwagi ze strony okolicznej ludności.

Zaznacza się, że planowana działalność będzie wymagała odpowiedniego monitoringu, oraz będzie regulowana decyzjami administracyjnymi, które nakładają na prowadzącego instalację liczne obowiązki związane z dbałością i starannością w stosunku do wszystkich aspektów środowiskowych. W przypadku zrealizowania inwestycji Inwestor zobligowany będzie do uzyskania pozwolenia zintegrowanego traktowanego przez organy ochrony środowiska jako najbardziej dyscyplinujące narzędzie w walce o ochronę środowiska naturalnego. Wnioskowanie o aktualizację pozwolenia związane będzie z przejściem postępowania administracyjnego wymaganego dla uzyskania lub zmiany pozwolenia na kompleksowe korzystanie ze środowiska (w tym emisji do powietrza, hałasu, zrzutu ścieków i gospodarki odpadami), dla których obowiązują bardzo rygorystyczne przepisy wykonawcze.

W przypadku pojawienia się na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia potencjalnych skarg lub uwag ze strony okolicznej ludności zostaną podjęte przez Inwestora dodatkowe czynności dotyczące przedmiotu skargi oraz działania zmierzające do likwidacji bądź redukcji uciążliwego elementu.

16. PRZEDSTAWIENIE PROPOZYCJI MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE JEGO BUDOWY I EKSPLOATACJI LUB UŻYTKOWANIA

Przedsięwzięcie zostanie włączone do planowanego w zakładzie systemu monitoringu środowiska. Działania w ramach zakładowego monitoringu środowiska będą obejmować:

- Monitoring wód –
Przy zastosowanych zabezpieczeniach planowane procesy nie będą powodować emisji zanieczyszczeń do środowiska wodno-gruntowego i nie przewiduje się monitoringu wód podziemnych np. poprzez piezometry.
Przedmiotowa instalacja nie stanowi inwestycji mogącej negatywnie oddziaływać na wody podziemne. W szczególności na terenie instalacji nie będą magazynowane odpady płynne lub niebezpieczne, stwarzające istotne zagrożenia wyciekami do środowiska wodno-gruntowego. Natomiast procesy technologiczne będą odbywać się w obrębie nawierzchni szczelnie utwardzonych i wyposażonych w system odprowadzania odcieków. W związku z powyższym nie ma konieczności zastosowania monitoringu wód podziemnych.
Zakład będzie zaopatrywany w wodę z zewnętrznej (gminnej) sieci wodociągowej. Na terenie przedsięwzięcia nie ma wód powierzchniowych, wymagających monitoringu.
- Monitoring ścieków bytowych –
Wytwarzane ścieki bytowe będą odprowadzane do zbiornika bezodpływowego. Monitoring ilości ścieków prowadzony będzie na podstawie zużycia wody.
- Monitoring ścieków przemysłowych –
Wytwarzane ścieki przemysłowe zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego będą oczyszczane w separatorze substancji ropopochodnych z osadnikiem, a następnie odprowadzane do zbiorników bezodpływowych. Monitoring ilości ścieków prowadzony będzie na podstawie: ilości i objętości ścieków wywożonych na oczyszczalnię. Skład ścieków będzie określany na podstawie okresowych analiz, których częstotliwość (min. 2 razy do roku) określi pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie ścieków przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych innego podmiotu.
- Monitoring wód opadowych i roztopowych –
Wody opadowe i roztopowe z utwardzeń będą oczyszczane w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych, a następnie odprowadzane do zbiornika ppoż (pełniący funkcję retencyjną). Wody opadowe i roztopowe mogą być rozsączone do ziemi w obrębie nieruchomości.
Wody opadowe i roztopowe z terenów zanieczyszczonych (placów, dróg) muszą być oczyszczane w taki sposób aby w odpływie do odbiornika zawartość zawiesin ogólnych była nie większa niż 100 mg/l, a węglowodorów ropopochodnych – nie większa niż 15 mg/l. Spełnienie powyższych warunków odbywać się będzie na podstawie przeprowadzanych przez zakład, co najmniej 2 razy do roku, przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających, których eksploatacja powinna być zgodna z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń oczyszczających, a czynności z nią związane odnotowane w zeszycie eksploatacji.
- Monitoring gleb – nie dotyczy planowanej instalacji.
- Monitoring wielkości emisji do powietrza –
Eksploatacja planowanych instalacji wymaga prowadzenia okresowych lub ciągłych pomiarów wielkości emisji do powietrza zgodnie z rozporządzeniem w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody [28]. Wielkość emisji zanieczyszczeń z procesu technologicznego (kompostowanie) może być na podstawie rocznego wsadu odpadów biodegradowalnych i wskaźników emisji. Instalacja IPPC będzie wymagała monitorowania emisji substancji: siarkowodór, amoniak lub odory – raz na sześć miesięcy.
- Monitoring hałasu –
Eksploatacja instalacji IPPC będzie wymagała okresowych pomiarów hałasu w środowisku (wyrażonego wskaźnikami hałasu L_{AeqD} i L_{AeqN}), zgodnie z rozporządzeniem w sprawie

wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody [29].

- Monitoring w zakresie wytwarzanych i poddawanych odzyskowi odpadów –

Monitoring zbieranych odpadów

Wymagane prowadzenie ewidencji odpadów z wykorzystaniem „kart ewidencji” i „kart przekazania odpadów”, na etapie eksploatacji instalacji. Wzory dokumentów określa rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów [50]. Zbiorcze roczne zestawienie danych o rodzajach i ilości wytwarzanych odpadów, sposobach gospodarowania nimi oraz o instalacjach i urządzeniach służących do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, prowadzący instalację zobowiązany jest przekazać raz w roku do Urzędu Marszałkowskiego.

Monitoring w zakresie wytwarzanych i poddawanych odzyskowi odpadów –

Wymagane prowadzenie ewidencji odpadów z wykorzystaniem „kart ewidencji” i „kart przekazania odpadów”, na etapie eksploatacji instalacji. Zbiorcze roczne zestawienie danych o rodzajach i ilości wytwarzanych odpadów, sposobach gospodarowania nimi oraz o instalacjach i urządzeniach służących do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, prowadzący instalację zobowiązany jest przekazać raz w roku do Urzędu Marszałkowskiego.

Od 24 stycznia 2018r. pod adresem internetowym www.bdo.mos.gov.pl działa rejestr podmiotów wprowadzających produkty, produkty w opakowaniach i gospodarujących odpadami w Bazie danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO), za której prowadzenie odpowiedzialni są marszałkowie województw, zgodnie z art. 49 ust. 1 ustawy o odpadach [14]. Obowiązek wpisu do rejestru z zakresu ustawy o odpadach [14] dotyczy m.in: posiadaczy odpadów prowadzących przetwarzanie odpadów, transportujących odpady, sprzedawców odpadów i pośredników w obrocie odpadami, wytwórców odpadów obowiązanych do prowadzenia ewidencji odpadów. Wpis do rejestru dokonuje się na wniosek podmiotu lub z urzędu przez Marszałka województwa (dotyczy posiadaczy odpadów, którzy uzyskali: pozwolenie zintegrowane, pozwolenie na wytwarzanie odpadów, zezwolenie na zbieranie odpadów lub zezwolenie na przetwarzanie odpadów).

Od 2020 roku ewidencja odpadów i sprawozdawczość w zakresie gospodarowania odpadami jest prowadzona za pośrednictwem Bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO).

Posiadacz odpadów prowadzący przetwarzanie odpadów jest obowiązany również do prowadzenia wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania odpadów.

- Monitoring procesów technologicznych i parametrów technicznych instalacji

Monitoring parametrów technicznych obejmuje parametry prowadzonego procesu technologicznego oraz stan techniczny instalacji i infrastruktury towarzyszącej (w tym instalacji energetycznych, wodno-kanalizacyjnych itp.). Monitoring ten będzie dokładnie opisany w procedurach i instrukcjach zakładowych.

Monitoring procesu technologicznego obejmuje działania:

- prowadzenie wewnętrznych rejestrów przyjmowanych do kompostowni odpadów
- zużycia surowców, materiałów, energii, paliw i wody na potrzeby instalacji

Rejestrację wymienionych wyżej parametrów należy uznać za wystarczającą.

W ramach monitoringu stanu technicznego instalacji prowadzone będą działania:

- sprawdzanie stanu technicznego instalacji technologicznych,
- sprawdzanie stanu technicznego i szczelności urządzeń wodno-kanalizacyjnych,
- sprawdzenie instalacji wewnętrznych (elektrycznej).

Na terenie instalacji wszystkie urządzenia będą przechodzić regularnie przeglądy eksploatacyjne oraz według potrzeb są remontowane, modernizowane lub wymieniane w

celu osiągnięcia optymalnej wydajności, minimalizacji przeciążeń oraz uniknięcia zablokowania przepływu strumienia surowców, paliw lub cieczy w instalacji.

W ramach kontroli stanu technicznego będą prowadzone zapisy dotyczące przeprowadzanych wymian, napraw i remontów oraz działań konserwacyjnych i przeglądów okresowych obiektów i urządzeń.

- Monitoring oddziaływania na obszary Natura 2000 – Nie dotyczy instalacji.

Budowa i funkcjonowanie zakładu nie będą powodować ponadnormatywnych oddziaływań poza terenem zakładu. Zakład będzie monitorował wielkości emisji. W związku z powyższym nie przewiduje się potrzeby monitorowania terenów objętych obszarami Natura 2000, które znajdują się ponad 0,7 km od granicy terenu przedsięwzięcia.

17. WSKAZANIE TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCYCH Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO, OPRACOWUJĄC RAPORT

Za podstawę raportu przyjęto materiały udostępnione przez Inwestora przedsięwzięcia i projektanta, literaturę specjalistyczną, przepisy formalno-prawne oraz dostępne autorowi raportu informacje na temat tego typu obiektów funkcjonujących na terenie kraju.

Rozpatrywane w raporcie przedsięwzięcie polegające na przetwarzania odpadów (biologicznego przetwarzania w instalacji – kompostowni; mogącej przyjmować odpady w ilości nie mniejszej niż 10 t na dobę), z uwagi na rodzaj i skalę planowanej działalności kwalifikowane jest do inwestycji mogących (zawsze) znacząco oddziaływać na środowisko.

Planowane przedsięwzięcie nie jest inwestycją o charakterze nowatorskim pod kątem budowy jak i stosowanych technologii w trakcie eksploatacji. Minimalne wymagania techniczne przedsięwzięcia wynikają z przepisów Prawa budowlanego, Prawa ochrony środowiska oraz Prawa wodnego.

Na podstawie uzyskanych od Inwestora ustaleń lokalizacyjnych i założeń technologicznych oraz informacji o przewidywanych i wymaganych zabezpieczeniach ekologicznych, autorzy raportu zgromadzili wystarczającą ilość informacji pozwalającą na określenie stopnia oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Przewidywane emisje powodowane przez planowane przedsięwzięcie określono na podstawie literatury fachowej oraz pomiarów i analiz w instalacjach istniejących. Podstawę analizy oddziaływania na jakość powietrza i klimat akustyczny, stanowi wykonane modelowanie matematyczne, w tym obliczenia wraz z graficznym przedstawieniem wyników. Ponadto przy opracowaniu zastosowano następujące metody oceny: indukcyjno-opisową, analogii środowiskowych i analiz kartograficznych. Dodatkowym źródłem informacji były dane zebrane podczas wizji lokalnej w terenie.

18. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM INFORMACJI ZAWARTYCH W RAPORCIE

Przedmiotem raportu jest ocena oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia pn.: **Budowa kompostowni odpadów na terenie działki nr 59 obręb 0014 Swoboda (gm. Lisków)**. Raport opracowano na zlecenie inwestora przedsięwzięcia: **MJA BIO Sp. z o.o. Swoboda 12, 62-850 Lisków**

Ocena obejmuje określenie zagrożeń stwarzanych przez planowane przedsięwzięcie oraz sformułowanie niezbędnych działań mających na celu ograniczenie ich wpływu na środowisko na etapie budowy, eksploatacji oraz likwidacji inwestycji objętej raportem. Raport stanowi niezbędny element postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia prowadzonego celem wydania **decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia**.

Planowana inwestycja należy do przedsięwzięć wymienionych w rozporządzeniu w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko [44], kwalifikowanego jako:

- **§2 ust.1 pkt.47) „instalacje do przetwarzania w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach odpadów inne niż wymienione w pkt 41 i 46, w tym składowiska odpadów inne niż wymienione w pkt 41, mogące przyjmować odpady w ilości nie mniejszej niż 10 t na dobę lub o całkowitej pojemności nie mniejszej niż 25 000 t, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu art. 2 pkt 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2018 r. poz. 2389, z późn. zm.)”.**

Obowiązek sporządzenia raportu dla przedsięwzięcia mogącego zawsze znacząco oddziaływać na środowisko jest obligatoryjny. Zakres raportu jest zgodny z wymaganiami art. 66 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [13].

W raporcie o oddziaływaniu planowanego przedsięwzięcia na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia, przedstawiono m.in.:

- opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności: charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki wykorzystywania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych, przewidywane wielkości emisji wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia,
- opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko oraz opis metod prognozowania, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z : istnienia przedsięwzięcia, wykorzystywania zasobów środowiska, emisji,
- opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.

W raporcie rozpatrzono wpływ planowanej inwestycji na główne elementy środowiska tj. wody powierzchniowe i podziemne, powierzchnię ziemi, powietrze atmosferyczne i klimat akustyczny, krajobraz, zabytki i dobra materialne, miejscową florę i faunę oraz zdrowie ludzi. Analiza obejmuje wpływ na środowisko na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia objętego raportem.

Na podstawie przeprowadzonych w raporcie analiz stwierdzono:

- Planowane przedsięwzięcie polega na budowie kompostowni odpadów wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i drogową, na terenie działki nr 59, obręb 0014 Swoboda. gm. Lisków.
- Inwestorem jest: MJA BIO Sp. z o.o. Swoboda 12, 62-850 Lisków
- Zakres rzeczowy przedsięwzięcia obejmuje w szczególności:
 - Budowa 12 boksów do kompostowania odpadów o powierzchni zabudowy ok. 3820m²;
 - Budowa wiaty (przyjęcia surowca i przesiewania) o pow. zabudowy ok. 270 m²;
 - Budowa budynku kontenerowego (socjalno-biurowy) o pow. zabudowy ok. 15 m²;
 - Montaż wagi samochodowej;

- Budowa zbiornika ppoż. (objętość ok. 500m³);
 - Budowa infrastruktury drogowej, o pow. zabudowy ok. 5000 m², w tym: utwardzone place technologiczne i magazynowe, place manewrowe, drogi i parking;
 - Budowa infrastruktury technicznej, w tym: sieci lub instalacje wewnętrzne – wodociągowa, kanalizacyjna, energetyczna, teletechniczna; zbiorniki na ścieki bytowe i przemysłowe oraz system odprowadzanie wód opadowych i roztopowych;
 - Urządzenie zieleni.
- Planowane procesy technologiczne będą polegały na przetwarzaniu odpadów w procesach określonych w ustawie o odpadach [14]:
 - R3 - Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania); kompostowanie – gdzie przetwarzane będą odpady o kodach: 02 01 01, 02 01 03, 02 01 07, 02 01 83, 02 02 04, 02 03 01, 02 03 04, 02 03 05, 02 03 80, 02 03 81, 02 03 82, 02 03 99, 02 04 03, 02 04 80, 02 05 01, 02 05 02, 02 05 80, 02 05 99, 02 06 01, 02 06 03, 02 07 02, 02 07 04, 02 07 05, 03 01 01, 03 01 05, 03 01 82, 03 01 99, 03 03 01, 03 03 07, 04 01 07, 04 02 20, 05 01 10, 05 01 13, 06 05 03, 07 01 12, 07 02 12, 07 03 12, 07 04 12, 07 05 12, 07 06 12, 16 03 06, 16 03 80, 17 02 01, 19 05 03, 19 05 99, 19 08 02, 19 08 05, 19 11 06, 19 12 07, 20 01 08, 20 01 38, 20 02 01, 20 03 06 oraz materiał strukturalny niebędący odpadem i ulegający biodegradacji.

Zdolność przerobowa kompostowania w procesie R3 wyniesie: 54 000 Mg/rok, co odpowiada średnio 148 Mg/dobę przy pracy 365 dni/rok.

Elementem tego procesu jako całości może być rozdrabnianie wybranych odpadów, stanowiące element właściwego procesu, odpowiadający wstępnemu przygotowaniu odpadów do procesu kompostowania, co można sklasyfikować jako proces odzysku:

 - R12: Wymiana odpadów w celu poddania ich któremukolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1 – R11.

Ponadto może wystąpić magazynowanie odpadów przed przetwarzaniem, co można sklasyfikować jako proces odzysku:

 - R13 Magazynowanie odpadów poprzedzające którykolwiek z procesów wymienionych w pozycji R1–R12 (z wyjątkiem wstępnego magazynowania u wytwórcy odpadów).
 - Planowane procesy będą wymagać zużycia: energii elektrycznej do zasilania urządzeń, wody na cele socjalno-bytowe i technologiczne oraz paliw do zasilania transportu wewnętrznego.
 - Analizowane warianty przedsięwzięcia obejmują:
 - wariant proponowany przez wnioskodawcę: polegający na budowie kompostowni odpadów wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i drogową, na terenie działki nr 59, obręb 0014 Swoboda. gm. Lisków. Wariant uwzględniając budowę 12 boksów/reaktorów do kompostowania odpadów w technologii przykrytej GORE Cover stanowiących instalację do biologicznego przetwarzania odpadów – kompostownię (przetwarzanie w procesie odzysku odpadów R3); ponadto budowa budynku socjalno-biurowego (kontenerowego), wiaty przyjęcia i przesiewania, wagi samochodowej, zbiornika ppoż., towarzyszącej infrastruktury drogowej i technicznej.
 - wariant zerowy: polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia,
 - wariant alternatywny: polegający na budowie kompostowni odpadów wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i drogową, na terenie działki nr 59 obręb 0014 Swoboda. gm. Lisków, uwzględniając zmianę w sposobie realizacji przedsięwzięcia i technologii biologicznego przetwarzania odpadów poprzez kompostowanie technologią pryzm otwartych. Wariant ten obejmowałby budowę: instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów (kompostownia) w procesie odzysku odpadów R3, w tym: placów technologicznych (kompostowania w pryzmach, przesiewania i magazynowania kompostu), magazynowania materiału strukturalnego), budynku socjalno-biurowego, wagi samochodowej, oraz towarzyszącej infrastruktury drogowej

i technicznej. W wariantcie alternatywnym instalacja do biologicznego przetwarzania odpadów nie obejmowałaby boksów kompostowych, lecz większy plac technologiczny, gdzie przetwarzanie odpadów byłoby prowadzone w pryzmach otwartych (nie zabezpieczonych przed emisjami rozproszonymi), przerzucanych za pomocą maszyn roboczych. W technologii tej wydłużony jest czas przetwarzania odpadów i w związku z tym instalacja miałaby znacznie niższą wydajność.

- Podstawowe oddziaływania na środowisko występujące na etapie budowy przedsięwzięcia będą obejmować:
 - oddziaływanie na stan jakości powietrza: emisja zanieczyszczeń z silników pojazdów i maszyn budowlanych poruszających się po terenie budowy (emisja dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, pyłu zawieszonego oraz węglowodorów),
 - oddziaływanie na klimat akustyczny: emisja hałasu (ruch pojazdów i maszyn budowlanych po terenie budowy, praca ciężkiego sprzętu budowlanego),
 - wytworzenie odpadów (głównie gleba i ziemia z wykopów, gruz budowlany, złom).
- Podstawowe oddziaływania na środowisko występujące na etapie eksploatacji przedsięwzięcia będą obejmować:
 - oddziaływanie na stan jakości powietrza: emisja niezorganizowana ze spalania paliw w silnikach pojazdów (samochody osobowe i ciężarowe) i maszyn roboczych (ładowarka kołowa, przesiewacz mobilny, rozdrabniacz mobilny) poruszających się po terenie zakładu (dwutlenek azotu, tlenek węgla, dwutlenek siarki, pył oraz węglowodory alifatyczne i aromatyczne), emisja zorganizowana z kompostowni odpadów (metan, dwutlenek węgla, podtlenek azotu, amoniak oraz LZO).
 - oddziaływanie na klimat akustyczny: wystąpią źródła hałasu typu: bezpośredniego punktowego (wentylatory napowietrzające boksy instalacji biologicznego przetwarzania odpadów) oraz bezpośredniego liniowego (środki transportu: pojazdy osobowe i ciężarowe oraz maszyny robocze: ładowarka kołowa, przesiewacz mobilny, rozdrabniacz mobilny, nawijarka membran). Wszystkie liniowe źródła hałasu będą pracować wyłącznie w porze dziennej, natomiast źródła punktowe całą dobę.
 - wytwarzanie odpadów: główne źródło odpadów stanowić będą odpady z biologicznego przetwarzania odpadów, odpady z bieżącej eksploatacji i konserwacji infrastruktury (w tym: oleje wymieniane w maszynach produkcyjnych i środkach transportu, zużyte części), oraz odpady opakowaniowe i podobne do komunalnych. Odpady będą magazynowane w odpowiednich pojemnikach lub kontenerach i na placu magazynowania kompostu. Po zmagazynowaniu odpowiedniej ilości (partii transportowej) odpady będą przekazywane upoważnionym odbiorcom, w pierwszej kolejności do odzysku, a jeżeli nie jest to możliwe do unieszkodliwienia.
 - wytwarzanie i zrzut ścieków: ścieki bytowe z zaplecza socjalnego pracowników odprowadzane będą kanalizacją sanitarną do zbiornika bezodpływowego; ścieki przemysłowe odprowadzane do zbiorników bezodpływowych; wody opadowe i roztopowe z nawierzchni utwardzonych odprowadzane będą kanalizacją deszczową poprzez separator z osadnikiem do zbiornika retencyjnego, z możliwością ich rozdeszczowanie lub rozsączenia w obrębie terenu przedsięwzięcia.
- Na podstawie przeprowadzonych analiz poszczególnych elementów składających się na oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko, stwierdzono, że planowane przedsięwzięcie nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska.
- Wyniki modelowania oddziaływania na stan jakości powietrza atmosferycznego i klimat akustyczny wykazały, że przy zakładanych rozwiązaniach technicznych eksploatacja zakładu przetwarzania odpadów nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych standardów jakości środowiska.
- Przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać negatywnie na obszary chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody [10]. Teren znajduje się w odległości ponad 0,7km od Obszaru Natura 2000 - Lipickie Mokradła PLH100025 oraz Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe - Lipickie Błota. Na podstawie oceny wartości przyrodniczych terenu przeznaczonego pod inwestycję stwierdzono, że teren nie jest wartościowy pod względem przyrodniczym.

- Przedsięwzięcie nie będzie stanowiło zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi pod warunkiem realizacji rozwiązań technicznych i właściwych zabezpieczeń ekologicznych oraz przestrzegania zasad bhp i reżimu technologicznego na etapie realizacji, eksploatacji i potencjalnej likwidacji przedsięwzięcia.
- Przedsięwzięcie nie będzie również negatywnie oddziaływać na obiekty chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami [9]. Teren nie podlega ochronie konserwatorskiej i jest położony z dala od obiektów zabytkowych.
- Przewidziane metody ograniczania szkodliwych oddziaływań funkcjonowania przedsięwzięcia na środowisko obejmują m.in.:
 - *w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego, ze szczególnym uwzględnieniem fazy budowy*
 - Monitorowanie na etapie budowy poprzez prowadzenie nadzoru przyrodniczego w okresie największej aktywności zwierząt, tj. co najmniej od 1 marca do 15 października, w tym:
 - Wskazane jest by prace ziemne nastąpiły poza okresem lęgowym ptaków. Ewentualne rozpoczęcie prac w okresie lęgowym byłoby poprzedzone stwierdzeniem przez specjalistę ornitologa braku lęgów (gniazd ptasich).
 - Wskazane jest by prace ziemne były prowadzone poza okresem migracji płazów. Przy ewentualnym prowadzeniu prac ziemnych w tym okresie, wskazane jest prowadzenie nadzoru herpetologicznego.
 - Należy dołożyć wszelkich starań aby realizacja przedsięwzięcia nie zakłóciła stosunków wodnych, a pojazdy docierające na plac budowy w sposób mechaniczny nie uszkadzały drzew i powierzchni gleby w sąsiedztwie.
 - W celu zabezpieczenia wykopów przed przedostawaniem się do nich drobnych zwierząt (głównie płazów lub drobnych ssaków), mogących przemieszczać się przez teren inwestycji przewiduje się następujące działania zabezpieczające:
 - wyposażenie wykopów w pochylnie umożliwiające wydostanie się zwierzętom,
 - kontrolowanie światła wykopów przed kontynuowaniem prac ziemnych i ich zasypywaniem pod kątem obecności zwierząt,
 - odławianie uwięzionych zwierząt w świetle wykopów i przenoszenie do miejsc bezpiecznego ich dalszego bytowania.
 - *w zakresie ochrony środowiska wodno-gruntowego*
 - Zaopatrzenie w wodę z zewnętrznej (gminnej) sieci wodociągowej. Racjonalne zużycie wody.
 - Proces biologicznego przetwarzania odpadów będzie prowadzony w boksach posiadających szczelne podłoża i przykrytych półprzepuszczalną membraną zabezpieczającą przed oddziaływaniem odpadów na środowisko wodno-gruntowe. Boksy będą posiadały system odprowadzania odcieków.
 - Procesy rozdrabniania materiału strukturalnego (do kompostowania) i przesiewania kompostu będą prowadzone na szczelnym podłożu, w obrębie utwardzonego placu technologicznego.
 - Odprowadzenie ścieków bytowych i przemysłowych będzie następować do zbiorników bezodpływowych.
 - Nawierzchnie placów, dróg i parkingów zostaną wykonane jako utwardzone, zapobiegając infiltracji zanieczyszczeń do gruntu.
 - Wody opadowe i roztopowe z planowanych terenów utwardzonych (placów, dróg i parkingów) będą odprowadzane poprzez zamknięte systemy kanalizacji deszczowej do odbiornika – zbiornika wód opadowych i roztopowych. Wody deszczowe z terenu utwardzonego będą oczyszczane w osadniku i separatorze substancji ropopochodnych (urządzenia o przepustowości gwarantującej przyjęcie wód opadowych i roztopowych z planowanych nawierzchni drogowych). Wody opadowe i roztopowe po oczyszczeniu mogą być wprowadzane do ziemi.
 - Wody opadowe i roztopowe z dachów budynków będą odprowadzane bezpośrednio do ziemi lub poprzez zamknięte systemy kanalizacji deszczowej

do odbiornika – zbiornika wód opadowych i roztopowych. Wody deszczowe z dachów budynków nie wymagają podczyszczania.

- *w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego*
 - W celu minimalizacji uciążliwości odorowej oraz pyłów i zarazków chorobotwórczych, boksy kompostowe Instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów wykonane będą w technologii półprzepuszczalnych membran typu Gore Cover, które umożliwiają redukcję zanieczyszczeń na poziomie 90-97% dla LZO, do 80% dla amoniaku i 99,99% dla pyłu.
 - Silniki maszyn roboczych będą spełniały normy emisji spalin.
 - Brak emisji ze źródeł energetycznego spalania paliw (brak kotłowni).
- *w zakresie ochrony akustycznej*
 - Wentylatory napowietrzające boksy kompostowe będą miały maksymalną moc akustyczną 91 dB.
 - Ruch pojazdów oraz praca maszyn roboczych obsługujących planowaną instalację przetwarzania odpadów odbywać się będzie wyłącznie w porze dziennej.
 - Znaczna odległość instalacji od terenów zabudowy mieszkaniowej wymagającej ochrony akustycznej oraz wielkość oddziaływania na klimat akustyczny wskazują, że nie są potrzebne dodatkowe zabezpieczenia, ograniczające rozprzestrzenianie hałasu emitowanego z terenu instalacji.
 - Oddziaływanie akustyczne należy minimalizować poprzez sprawną organizację transportu i prowadzonych prac związanych z procesami technologicznymi, zapewnienie nadzoru na pracą maszyn i urządzeń oraz utrzymanie ich w należytym stanie technicznym.
- *w zakresie gospodarowania odpadami*
 - Procesy przetwarzania odpadów będą prowadzone w sposób zapewniający selektywne magazynowanie odpadów z wydzieleniem odpadów przeznaczonych do recyklingu lub unieszkodliwienia, oraz materiałów przeznaczonych do ponownego wykorzystania.
 - Magazynowanie odpadów będzie prowadzone w sposób zabezpieczający przed oddziaływaniem odpadów na środowisko (m.in. poprzez umieszczanie w przystosowanych do tego celu miejscach, pojemnikach lub kontenerach).
 - W związku z działalnością obejmującą przetwarzanie i wytwarzanie odpadów Inwestor będzie zobowiązany uzyskać pozwolenie na wytwarzanie odpadów oraz zezwolenie na przetwarzanie (odzysk) odpadów – decyzja wydawana w ramach pozwolenia zintegrowanego.
 - Prowadzący instalację będzie zobowiązany do prowadzenia ewidencji wytwarzanych, zbieranych, poddawanych przetwarzaniu i przekazywanych odbiorcom odpadów, stosując obowiązujące dokumenty ewidencji odpadów.
 - Wytworzone odpady w pierwszej kolejności będą przekazywane w pierwszej kolejności do odzysku przez upoważnionych odbiorców. Pozostałe odpady, których nie można poddać odzyskowi będą przekazywane do unieszkodliwienia.
- *awarie przemysłowe*
 - Wyposażenie obiektu w oznakowane wyjścia i drogi ewakuacyjne, łatwo dostępny ręczny sprzęt ppoż. i hydranty wewnątrz obiektu.
 - W celu zapobiegania awariom przemysłowym będą przestrzegane przepisy BHP i ppoż. oraz instrukcje eksploatacji poszczególnych maszyn i urządzeń stosowanych w procesach technologicznych. Wszystkie urządzenia będą okresowo kontrolowane, utrzymywane w należytym stanie technicznym.
- Pod względem technologicznym przedsięwzięcie uwzględnia wymagania wynikające z art. 143 ustawy Prawo ochrony środowiska [5] (m.in. poprzez efektywne wykorzystanie paliw, energii elektrycznej i cieplnej, racjonalne zużycie wody, surowców i materiałów). Zakład jest zobligowany do spełniania wymagań Najlepszych Dostępnych Technik (BAT), określanych w dokumentach referencyjnym (BREF) Unii Europejskiej. Planowane

rozwiązania technologiczne zakładu przetwarzania odpadów będą odpowiadać wymaganiom technicznym określonym w przepisach ochrony środowiska oraz spełniać wymagania (konkluzje) BAT.

- Dla planowanego przedsięwzięcia nie planuje się ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania w trybie art. 135 ustawy Prawo ochrony środowiska [5].
- Ze względu na bliższe i dalsze sąsiedztwo zabudowy mieszkalnej przedsięwzięcie może stanowić źródła konfliktów społecznych. Zasadniczo zakład zlokalizowany będzie poza bezpośrednim sąsiedztwem zabudowy mieszkaniowej. Najbliższe tereny sąsiedniej zabudowy mieszkaniowej, stanowią: tereny zabudowy zagrodowej w odległości: ok. 223m na zachód (dz. nr 44), ok. 330m (dz. nr 22) i 386m (dz. nr 43) na północny-zachód oraz ok. 340m (dz. nr 103) na południe od granicy przedsięwzięcia.

Obiekt kompostowni nie będzie powodował wykraczających poza normy prawne uciążliwości w zakresie oddziaływania na stan jakości powietrza oraz na klimat akustyczny. W przypadku emisji zanieczyszczeń do powietrza oddziaływania te nie będą powodować naruszenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego Inwestor będzie posiadał tytuł prawny. Natomiast w zakresie oddziaływania na klimat akustyczny oddziaływania te nie będą powodować naruszenia dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach zabudowy chronionych akustycznie. W trakcie eksploatacji instalacji przy zastosowaniu wymaganych rozwiązań i zabezpieczeń nie wystąpią istotne zagrożenia środowiska związane z gospodarką odpadami i wodno-ściekową.

Ograniczone oddziaływanie instalacji oraz czynnik ekonomiczno-społeczny tj. usługi w zakresie przyjęcia odpadów do przetworzenia od przedsiębiorstw lub mieszkańców (w tym osadów ściekowych z lokalnej oczyszczalni ścieków), rozwój lokalnego zakładu i możliwość utworzenia nowego miejsca pracy w zakładzie, powinny mieć pozytywny wpływ na eliminację potencjalnych konfliktów społecznych.

- Dla przedsięwzięcia przewiduje się prowadzenie monitoringu obejmującego m.in. rejestr przetwarzanych i wytwarzanych odpadów, rejestr zużycia wody i ścieków, monitoring procesów technologicznych i parametrów technicznych instalacji. Ewidencja odpadów i sprawozdawczość w zakresie gospodarowania odpadami będzie prowadzona za pośrednictwem Bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO).
- Planowane przedsięwzięcie zostanie zrealizowane w sposób zgodny z obowiązującymi wymaganiami w zakresie ochrony środowiska. Inwestycja nie spowoduje realnego zagrożenia dla środowiska naturalnego i ludzi w czasie jej trwania. Z przeprowadzonej analizy oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska wynika, że nie będzie ono wywierało negatywnego oddziaływania na jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych, ziemię oraz powietrze, ze względu na to, że będzie niewielkim źródłem emisji substancji i energii do środowiska. Tym samym przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać również na znajdujące się w większej lub mniejszej odległości obszary chronione.

Niniejszy raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko po uzgodnieniu i zaopiniowaniu przez organ ochrony środowiska – *Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu, Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Kaliszu, Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu (Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie) oraz Marszałka Województwa Wielkopolskiego*, stanowi podstawę do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Decyzję wydaje *Wójt Gminy Lisków*.

19. PODPIS AUTORA, A W PRZYPADKU GDY WYKONAWCĄ RAPORTU JEST ZESPÓŁ AUTORÓW – KIERUJĄCEGO TYM ZESPOŁEM, WRAZ Z PODANIEM IMIENIA I NAZWISKA ORAZ DATY SPORZĄDZENIA RAPORTU

Dane dotyczące wykonawcy raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wraz z podpisem i datą sporządzenia raportu zawarto w poniższej Tabeli.

Tabela 62. Oznaczenie wykonawcy raportu, podpis i data opracowania

Autor raportu	Zespół pracowników – „EKOART” – Ochrona Środowiska P.W. Artur Święczkowski ul. Smoleńska 17B, 87-871 Bydgoszcz
Imię i nazwisko, wykształcenie autorów	mgr Artur Święczkowski – Wykształcenie wyższe nauk przyrodniczych z dziedzin nauk o ziemi (geologia); ponad 20-letnie doświadczenie w pracach w zespołach przygotowujących raporty o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.
	mgr Maciej Tymolewski – Wykształcenie wyższe nauk przyrodniczych z dziedzin nauk biologicznych; ponad 15-letnie doświadczenie w pracach w zespołach przygotowujących raporty o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.
Imię i nazwisko kierującego zespołem autorów	mgr Artur Święczkowski
Podpis kierującego zespołem wykonawców	
Data sporządzenia raportu	18.12.2024r.

19a. OŚWIADCZENIE AUTORA, A W PRZYPADKU GDY WYKONAWCĄ RAPORTU JEST ZESPÓŁ AUTORÓW – KIERUJĄCEGO TYM ZESPOŁEM, O SPEŁNIENIU WYMAGAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 74A UST. 2, STANOWIĄCE ZAŁĄCZNIK DO RAPORTU;

Oświadczenie kierującego zespołem autorów raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dotyczące spełnienia wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [13], stanowi **Załącznik nr 15**.

20. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA RAPORTU.

Ustawy

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2023r. poz. 682),
- [2] Ustawa z dnia 3 lutego 1995r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. 2024r. poz. 82),
- [3] Ustawa z dnia 13 września 1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. z 2024r. poz. 399),
- [4] Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt (Dz.U. z 2023r. poz. 1580),
- [5] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2024r. poz. 54),
- [6] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. z 2023r. poz. 537),
- [7] Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (Dz.U. z 2023r. poz. 1478),
- [8] Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2023r., poz. 977 ze zm.),
- [9] Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2022r., poz. 840 ze zm.),
- [10] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2023r., poz. 1336),
- [11] Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. z 2020r. poz. 2187)
- [12] Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz.U. z 2020r. poz. 2065)
- [13] Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2023r. poz. 1094).
- [14] Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. z 2023r. poz. 1587).

Akty wykonawcze do ustaw

Prawo budowlane

- [15] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022r. poz. 1225)
- [16] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2022r. poz. 1679 ze zm.),

Ochrona gruntów rolnych i leśnych

Utrzymanie czystości i porządku w gminach

Ochrona zwierząt

- [17] Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 15 lutego 2010 r. w sprawie wymagań i sposobu postępowania przy utrzymywaniu gatunków zwierząt gospodarskich, dla których normy ochrony zostały określone w przepisach Unii Europejskiej (Dz.U. nr 56 poz. 344 ze zm.)

Prawo ochrony środowiska

- [18] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz.U. z 2016r. poz. 1395),
- [19] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019 poz. 2448)
- [20] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630)

- [21] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2014r. poz. 112),
- [22] Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 grudnia 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2020r. poz. 2311),
- [23] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87)
- [24] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. z 2019r. poz. 1510)
- [25] Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. z 2016r. poz. 138)
- [26] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021r. poz. 845),
- [27] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz.U. z 2014r., poz. 1169)
- [28] Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U. z 2023r. poz. 1706)
- [29] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. z 2020r. poz. 1860),

Zbiorowe zaopatrzenie w wodę i odprowadzanie ścieków

- [30] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70)
- [31] Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. z 2016r. poz. 1757),
- [32] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2017r. poz. 2294.),

Prawo wodne

- [33] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. z 2019r. poz. 1311),
- [34] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 8 lipca 2019 r. w sprawie dopuszczalnych ilości substancji zanieczyszczających, które mogą być odprowadzane w ściekach przemysłowych (Dz.U. z 2019r. poz. 1300),
- [35] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 28 czerwca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzanie w ściekach przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz.U. z 2019r. poz. 1220),
- [36] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 31 stycznia 2023 r. w sprawie "Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu" (Dz.U. z 2023r. poz. 244),

Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne

Ochrona zabytków i opieka nad zabytkami

Zapobieganie szkodom w środowisku i ich naprawa

- [37] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 lipca 2019 r. w sprawie kryteriów oceny wystąpienia szkody w środowisku (Dz.U. z 2019r., poz. 1383),

- [38] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie działań naprawczych (Dz.U. z 2016r., poz. 1396),

Ochrona przyrody

- [39] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. z 2014r. poz. 1713),
- [40] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. nr 25 poz. 133 ze zm.),
- [41] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. z 2022r. poz. 2380) ,
- [42] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. z 2014r. poz. 1409),

Nawozy i nawożenie

- [43] rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16 kwietnia 2008 r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania (Dz. U. z 2019r., poz. 826),

Oceny oddziaływania na środowisko

- [44] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019r. poz. 1839 ze zm.),

Prawo geologiczne i górnictwo

- [45] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz.U. z 2023, poz. 155),

Ustawa o odpadach

- [46] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie odzysku odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U. z 2015r. poz. 796),
- [47] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 stycznia 2020r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020r. poz. 10),
- [48] Rozporządzenie 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 2016r., poz. 93),
- [49] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 23 grudnia 2019 r. w sprawie rodzajów odpadów i ilości odpadów, dla których nie ma obowiązku prowadzenia ewidencji odpadów (Dz.U. z 2019r. poz. 2531),
- [50] Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie funkcjonowania Bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (Dz.U. z 2023r. poz. 1),
- [51] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 października 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla transportu odpadów (Dz.U. z 2016r. poz. 1742),
- [52] Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz.U. z 2020r. poz. 1742)

Materiały źródłowe, wytyczne

- "Geografia fizyczna Polski" J.Kondracki PWN .W-wa 1989 rok
- "Objaśnienia mapy głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce, wymagających szczególnej ochrony" A.S.Kleczkowski AGH Kraków 1990r.
- "Ochrona środowiska przed drganiem i hałasem" Z.Engel PWN Warszawa 1993 r.
- Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej nr 308-338, Warszawa 1991-96 rok,
- "Ochrona przyrody i krajobrazu w planowaniu przestrzennym gmin" Ewa Gacka Grzesikiewicz , Marek Wiland Instytut Ochrony Środowiska, W-wa 1994 rok
- "Inżynieria Ekologiczna" J.Wiatr PTIE Warszawa 1995,
- "Chemia atmosfery" L.Falkowska, K.Korzeniowski, Uniwersytet Gdański 1998r,

- "Geografia Polski - Środowisko Przyrodnicze" WN-PWN Warszawa 1999r.
- „Postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć” publikacja Ministerstwa Środowiska Warszawa 2002r.
- „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg” Sawicka-Siarkiewicz H. Wyd. IOS Warszawa 2003r.
- „Zakres ochrony ptaków i zasady gospodarowania na obszarach proponowanych do objęcia ochroną jako obszary specjalnej ochrony, powoływane w ramach systemu Natura 2000 w Polsce” M.Gromadzki, J.Gromadzka, A.Sikora, M.Wieloch, Zakład Ornitologii PAN, 2004r.
- „Poradnik gospodarowania odpadami” Wyd. Verlag Dashöfer Warszawa 2002-2009r.
- „Gospodarowanie odpadami i opakowaniami” B.Draniewicz CH Beck Warszawa 2005r,
- „Ocena oddziaływania na środowisko inwestycji budowlanej” – Wyd. Verlag Dashöfer Warszawa, 2009 r.
- „Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007 – 2013 – Wytyczne w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych” – Minister Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 2009r.
- „Wytyczne dotyczące wymagań dla procesów kompostowania, fermentacji i mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów”, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008 r.
- „Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów” - Pracownie Badawczo-Projektowe „EKOSYSTEM” Sp. z o.o. Zielona Góra, maj 2005.
- „Metody pomiarowo-obliczeniowe w ocenach oddziaływania na środowisko obiektów gospodarki komunalnej” Andrzej Kulig OW PW W-wa 2003
- „Oprogramowanie do wyznaczania charakterystyk emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych pojazdów w celu oceny oddziaływania na środowisko w 2002 r.” prof. Chłopek na zlecenie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- „Poradnik ochrony ptaków przed kolizjami z przezroczystymi ekranami akustycznymi oraz oknami budynków” opracował: Adam Zbyryt. Białystok, 2012.
- Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J. M., Zalewska H., Pilot M., Górny M., Kurek R.T., Ślusarczyk R. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża 2011
- Kurek R., Rybacki M., Sołtysiak M., Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. Stowarzyszenie Pracownia na Rzecz Wszystkich Istot, Bystra 2011.
- EMEP/EEA „Air Pollutant Emission Inventory Guidebook; Non-road mobile sources and machinery (2023);
- „Roczna ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim. Raport wojewódzki za rok 2022” GIOŚ RWMŚ w Poznaniu 2023
- „Prognoza oddziaływania na środowisko ustaleń studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Lisków” aut. Mgr Jadwiga Koryńska; Kalisz - Lisków, Listopad 2017/Styczeń/Marzec 2018 Rok
- „Wstępną ocenę warunków gruntowo wodnych w granicach działki nr 59 w m. Swoboda, gm. Lisków, pow. Kaliskim, woj. Wielkopolskim” oprac. K.Kierzek PHU „SODALIT” Zagórów (2023r.).