



KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedsięwzięcie:	budowa kompostowni płytowej oraz budowa dwóch zbiorników magazynowych na biogaz i agregatu kogeneracyjnego na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych "Orli Staw", Orli Staw 2, 62-834 Ceków
Inwestor:	Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina”. pl. św. Józefa 5 62-800 Kalisz
Lokalizacja:	działki ewidencyjne nr 161, 164, 5373/4, 159/1, 156/1, 158 obręb 0013 Prażuchy Nowe gmina Ceków-Kolonia powiat kaliski
Opracowanie:	
Data sporządzenia:	5 sierpnia 2022

SPIS TREŚCI:

Wstęp	3
1) Dane o rodzaju, cechach, skali i usytuowaniu przedsięwzięcia	5
2) Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także planowanych obiektów budowlanych oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną.....	10
3) Opis działalności i technologii	11
Charakterystyka planowanych obiektów	15
4) Ewentualne warianty przedsięwzięcia.....	23
5) Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw, oraz energii	25
6) Rozwiązania chroniące środowisko	26
7) Rodzaj i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko	28
8) Transgraniczne oddziaływanie na środowisko	60
9) Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004 r. <i>o ochronie przyrody</i> oraz korytarze ekologiczne znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia i inne obszary wymienione w art. 63 ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.....	60
10) Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej.....	63
11) Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływanie mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływanie mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.....	63
12) Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej	64
13) Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko	65
14) Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	70
15) Różnorodność biologiczna	71
16) Wpływ na zmiany klimatu.....	72
17) Ocena wrażliwości przedsięwzięcia na ekstremalne zjawiska pogodowe (fale upałów, długotrwałe susze, ekstremalne opady, zalewanie przez rzeki, gwałtowne burze i wiatry, fale chłodu i intensywne opady śniegu, zamarzanie i odmarzanie)	73
18) Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza i warunków korzystania z wód regionu wodnego.....	75

Wstęp

Zgodnie z art. 62a ustawy *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* – Karta Informacyjna Przedsięwzięcia (KIP), powinna zawierać podstawowe informacje o planowanym przedsięwzięciu, umożliwiające analizę kryteriów, o których mowa a w art. 63 ust. 1, (...), w szczególności dane o:

- 1) rodzaju, cechach, skali i usytuowaniu przedsięwzięcia,
- 2) powierzchni zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowym sposobie ich wykorzystywania i pokryciu nieruchomości szatą roślinną,
- 3) rodzaju technologii,
- 4) ewentualnych wariantach przedsięwzięcia, (...),
- 5) przewidywanej ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii,
- 6) rozwiązaniach chroniących środowisko,
- 7) rodzajach i przewidywanej ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko,
- 8) możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
- 9) obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia,
- 10) wpływie planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej,
- 11) przedsięwzięciach realizowanych i zrealizowanych, 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,
- 12) ryzyku wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej,
- 13) przewidywanych ilościach i rodzajach wytwarzanych odpadów oraz ich wpływie na środowisko,

- 14) pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko
- z uwzględnieniem dostępnych wyników innych ocen wpływu na środowisko, przeprowadzonych na podstawie odrębnych przepisów.

Informacje w pierwszej części KIP przedstawiono w porządku zgodnym z ustawowym wyszczególnieniem (punktacja od 1 do 14). Dodatkowo, w punktach 15 - 18, odniesiono się do zagadnienia ochrony różnorodności biologicznej, oddziaływania na klimat i odporności na ekstremalne zjawiska pogodowe oraz ustaleń wynikających z planu gospodarowania wodami.

Uwaga:

Zamieszczone w KIP wartości (miary) wielkości (ilościowe parametry przedsięwzięcia) zostały przyjęte na podstawie wstępnej koncepcji budowy. Oczywiście, oddziaływania na środowisko, zgodnie z zasadą przezorności, oszacowano na zawyżonych poziomach i dozwolone przepisami projektowe zmiany techniczno-budowlane mogą tylko spowodować zmniejszenie oddziaływań w stosunku do ocenionej koncepcji. Jeżeli ilości/wartości/parametry podawane są bez określenia przedziału ewentualnych zmian lub ze zwróceniem uwagi na ich przybliżoną wartość (ok., $\approx$, ...), to należy dla tych liczb, zgodnie z ogólną regułą przybliżania*, przyjmować niepewność (dokładność) jako plus-minus ($\pm$) 10 jednostek ostatniego, najmniej znaczącego miejsca.

*{Strzałkowski-Śliżyński; Szydłowski *et al.*}

1) Dane o rodzaju, cechach, skali i usytuowaniu przedsięwzięcia

Charakteryzowane zamierzenie inwestycyjne, to budowa kompostowni płytowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budowa dwóch zbiorników magazynowych biogazu i agregatu kogeneracyjnego w ramach *Modernizacji gospodarki odpadami ZKG - rozbudowy systemu energetycznego w celu wykorzystania zielonej energii oraz rozbudowy zaplecza techniczno-administracyjnego na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” (gm. Ceków-Kolonia).*

Na płycie kompostowej będą przetwarzane głównie bioodpady, pofermentat pochodzący z zakładowej instalacji fermentacji bioodpadów zebranych selektywnie, , odpady drewniane – np. trociny, wióry, zrębki, słoma, odpadowa masa roślinna itp. Odpady te głównie będą pochodzić z selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, wytwarzanych głównie przez mieszkańców gmin członkowskich Związku. Szacunkowa masa odpadów poddawanych kompostowaniu to ok. 20 000 Mg rocznie.

Natomiast w planowanych dwóch zbiornikach, magazynowany będzie biogaz pochodzący z produkcji w fermenterze oraz z układu biogazu składowiskowego.

Agregat kogeneracyjny będzie pracować w charakterze elektrociepłowni biogazowej w okresie zwiększonego zapotrzebowania Zakładu na energię elektryczną oraz w innych uzasadnionych przypadkach.

Realizacja przedsięwzięcia wymaga wcześniejszego uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, gdyż takie zamierzenie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w § 3 ust. 1 pkt 54 lit. b) oraz pkt 82 rozporządzenia Rady Ministrów z 10 września 2019 r. w *sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839, ze zm.):

- „zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż: (...) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a”,
- „instalacje związane z przetwarzaniem w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* odpadów, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 41–47, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu art. 2 pkt 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. *o odnawialnych źródłach energii*, o zainstalowanej

mocy elektrycznej nie większej niż 0,5 MW lub wytwarzających ekwiwalentną ilość biogazu rolniczego wykorzystywanego do innych celów niż produkcja energii elektrycznej, a także miejsca retencji powierzchniowej odpadów oraz rekultywacja składowisk odpadów”.

Przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko i sporządzenie raportu OOS dla tego rodzaju przedsięwzięć jest fakultatywne (może być wymagane przez Wójta Gminy Ceków-Kolonia).

Usytuowanie przedsięwzięcia

Województwo wielkopolskie, powiat kaliski, gmina Ceków-Kolonia, obręb 0013 Prażuchy Nowe, działki ewidencyjne nr 161, 164, 5373/4, 159/1, 156/1.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” (zwanego dalej „ZUOK” lub „Zakład”) będącego własnością Związku Komunalnego Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” (zwanego dalej „Związek” lub „ZKG”), położonego w północnej części gminy Ceków-Kolonia, w miejscowości Orli Staw, sołectwo Nowe Prażuchy, w otoczeniu lasów, w odległości ponad 1,1 km na wschód od drogi wojewódzkiej nr 470.

W bezpośrednim sąsiedztwie kompostowni znajdują się:

- od północy teren lasu,
- od wschodu teren lasu,
- od południa teren lasu,
- od zachodu teren ZUOK.

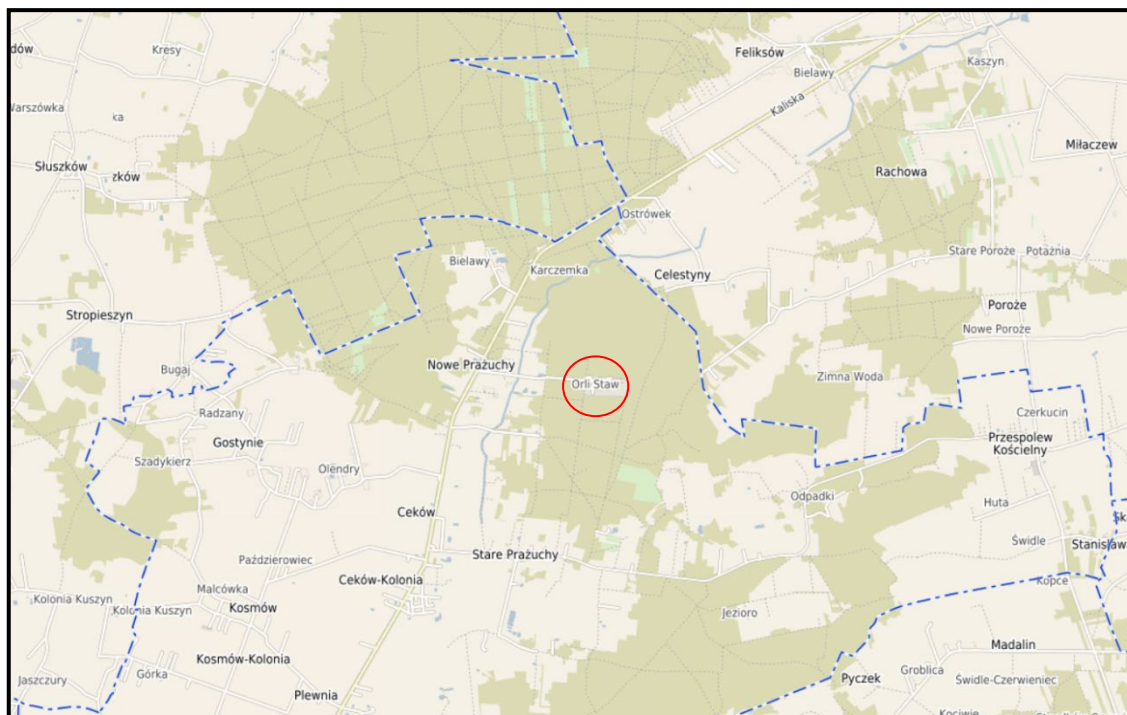
Najbliższe tereny mieszkalne to pojedyncza zabudowa zagrodowa wsi Poroże w gminie Malanów znajdująca się w kierunku wschodnim, w odległości ponad 820 m od granicy kompostowni.

Zbiorniki na biogaz będą zlokalizowane na działce nr 156/1 w otoczeniu istniejących obiektów ZUOK.

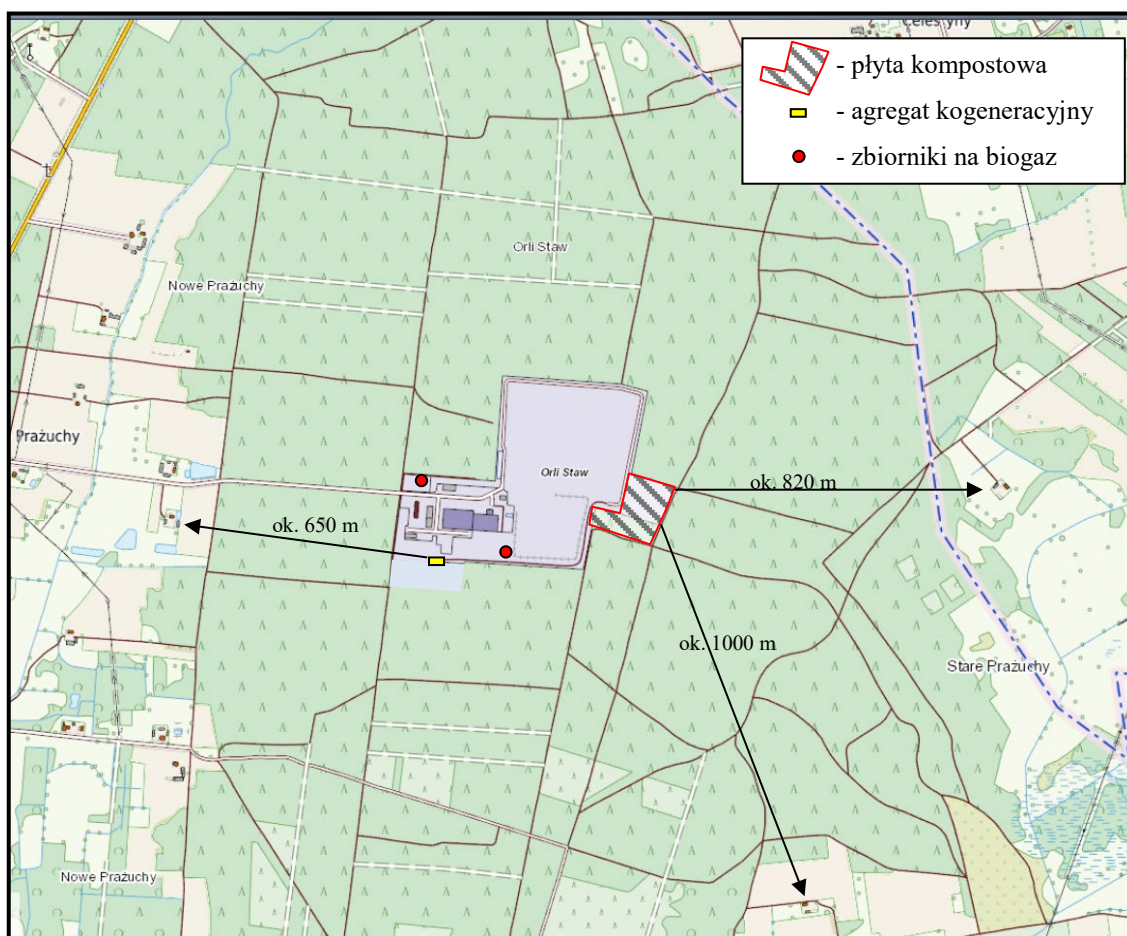
Agregat kogeneracyjny (kogenerator) będzie zlokalizowany na granicy działek 156/1 i 158.

Najbliższe tereny mieszkalne od kogeneratora to pojedyncza zabudowa zagrodowa wsi Prażuchy Nowe, znajdująca się w kierunku zachodnim, w odległości ok. 650 m.

Lokalizację planowanego przedsięwzięcia przedstawiają poniższe mapki.



Ryc.1. Lokalizacja ZUOK (źródło: polska.e-mapa.net).



Ryc.2. Lokalizacja ZUOK, planowanej kompostowni płytowej, agregatu kogeneracyjnego i zbiorników na biogaz oraz najbliższej zabudowy zagrodowej (źródło: polska.e-mapa.net).



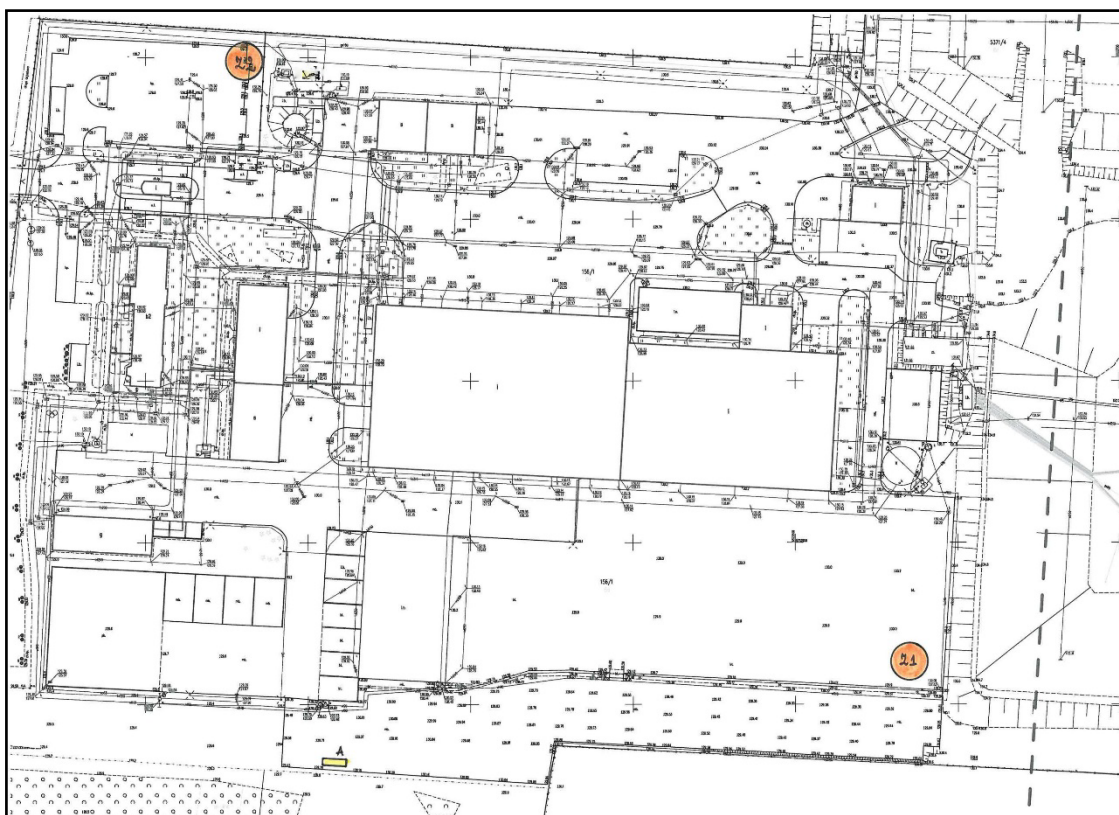
Ryc.3. Lokalizacja kompostowni na działkach ewid. nr 161, 5373/4, 164, 159/1, 156/1 (źródło: polska.e-mapa.net).



Ryc.4. Teren planowanej kompostowni (widok w kierunku południowo-wschodnim).



Ryc.5. Teren planowanej kompostowni (widok na las, znajdujący się na terenie planowanego przedsięwzięcia).



Ryc.6. Lokalizacja agregatu kogeneracyjnego i zbiorników na biogaz.

Dla terenu, na którym przewiduje się lokalizację planowanego przedsięwzięcia, obowiązuje *miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego*. Dla działek o numerach ewidencyjnych 161, 5373/4, 164 i części działki 156/1 obowiązuje Uchwała nr V/35/1999 Rady Gminy Ceków Kolonia z dnia 2 lutego 1999 roku w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Ceków Kolonia dla terenu położonego we wsi Prażuchy Nowe, zgodnie z którą teren przedsięwzięcia stanowi teren zakładu unieszkodliwiania odpadów komunalnych i został oznaczony symbolem „11.8 NU/98”.

Natomiast dla działki o numerze ewidencyjnym 159/1 (w ewidencji oznaczona symbolem „Ba” – tereny przemysłowe) i części działki 156/1, obowiązuje Uchwała nr XVIII/110/2000 Rady Gminy Ceków Kolonia z dnia 28 kwietnia 2000 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Ceków Kolonia we wsi Prażuchy Nowe, zgodnie z którą teren stanowi obszar „istniejącego ZUOK Orli Staw” i został oznaczony symbolem „11.8a NU/99” – teren zakładu unieszkodliwiania odpadów komunalnych, dla którego obowiązują ustalenia jak dla jednostki bilansowej „11.8 NU/98”.

Dla działki o numerze ewidencyjnym 158 obowiązuje Uchwała nr XX/83/2012 Rady Gminy Ceków Kolonia z dnia 23 maja 2012 roku w sprawie „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Ceków Kolonia dla terenu położonego we wsi Prażuchy Nowe”, zgodnie z którą teren przedsięwzięcia stanowi teren infrastruktury technicznej – teren gospodarowania odpadami i został oznaczony symbolem „O.1”.

2) Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także planowanych obiektów budowlanych oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną

Planowane przedsięwzięcie znajdzie się na działkach ewid. nr 161, 5373/4, 164, 159/1 i 156/1. Powierzchnia kompostowni płytowej wyniesie ok. 1,8 ha, w tym:

- plac (w tym powierzchnia przeznaczona do kompostowania) o powierzchni ok. 1,5 ha, ze zlokalizowanymi na nim wiatami (wiata I o powierzchni ok. 0,38 ha, wiata II o powierzchni ok. 0,56 ha),
- szczelny zbiornik na ścieki (odcieki z płyty) o powierzchni ok. 1200 m²,
- szczelny zbiornik na wody opadowe z dachu wiat o powierzchni ok. 1200 m²,
- budynek socjalno-techniczny o powierzchni ok. 50 m².

Pozostała powierzchnia to tereny zielone i droga dojazdowa.

Kontener z agregatem kogeneracyjnym zajmie ok. 20 m², natomiast zbiorniki na biogaz zajmą ok. 3200 m² każdy.

Dotychczasowy sposób wykorzystania nieruchomości

Teren działek ewid. nr 161, 5373/4 przeznaczonych na kompostownię, stanowi obecnie obszar nieużytku, na którym niegdyś rósł las sosnowy (podobnie na przyległych terenach), który w ramach rozbudowy terenu zakładu został wycięty w roku 2013.

Teren działki nr 164 obecnie stanowi grunt rolny porośnięty lasem sosnowym (samosiejki), nieprzemysłowym, który nie jest ujęty w ewidencji gospodarki leśnej dostępnej w Banku Danych o Lasach, prowadzonego przez Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych. Skład tego lasu stanowi w 95% sosna o średnicy średnio 25 cm, z częściowym udziałem drzew o średnicy 10 cm i pojedynczymi egzemplarzami średnicy powyżej 25 cm. Ponadto, występują tutaj pojedyncze samosiewy dębu szypułkowego *Quercus robur*, robini akacjowej *Robinia pseudoacacia* oraz brzozy brodawkowatej *Betula pendula*.

Fragment działek nr 159/1, 156/1, 158 przeznaczonych pod przedsięwzięcie to obecnie droga i zieleń (trawa).

Wszystkie ze stwierdzonych gatunków, na terenie działek przewidzianych pod rozbudowę Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, to rośliny pospolite, powszechnie występujące na terenie całego kraju, typowe dla takiego środowiska. Z uwagi na fakt, iż na przedmiotowym terenie nie stwierdzono występowania chronionych gatunków roślin ani grzybów, jakiegokolwiek zniszczenie roślin zielnych wynikające z prowadzonych prac inwestycyjnych, nie będzie wiązało się z naruszeniem prawa.

Jednocześnie, realizacja przedmiotowej inwestycji nie spowoduje w żaden sposób utraty różnorodności flory obszarów przyległych i nie będzie miała wpływu na krajowe jak i lokalne populacje gatunków roślin występujących na tym obszarze.

Szczegóły w załączonej analizie przyrodniczej i krajobrazowej.

Teren działki nr 156/1 przeznaczony pod agregat kogeneracyjny i zbiorniki na biogaz to obecnie teren utwardzony na terenie ZUOK.

3) Opis działalności i technologii

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie kompostowni płytowej, która stanowić będzie jeden z obiektów istniejącego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów

Komunalnych „Orli Staw” oraz na budowie dwóch zbiorników na biogaz i agregatu kogeneracyjnego.

3.1. Obiekty istniejące na terenie ZUOK

Poniżej zestawiono główne obiekty tworzące Zakład:

- zamknięta kwatera nr 1 składowiska odpadów o pojemności 299 000 m³, maksymalna rzędna składowania wynosi 152,50 m n.p.m.,
- eksploatowana kwatera nr 2 składowiska odpadów o pojemności 1 310 000 m³, łącznie z obszarem połączenia z kwaterą nr 1 – wynoszącym 100 000 m³, podzielona na trzy sektory eksploatacyjne: 2a, 2b oraz 2c, maksymalna rzędna składowania wynosi 152,50 m n.p.m.,
- hala sortowni odpadów składająca się z dwóch części – zlokalizowana w centrum Zakładu, przy głównym placu manewrowym, przepustowość wynosi 80 000 Mg/rok dla odpadów zmieszanych lub zamiennie dla odpadów ze zbiórki selektywnej min. 28 000 Mg/rok – przy pracy na dwie zmiany,
- segment biostabilizacji odpadów – hala kompostowania intensywnego wraz z wentylatorownią oraz biofiltrem,
- plac dojrzewania kompostu, o powierzchni ok. 0,6902 ha, wykorzystywany do dojrzewania stabilizatu i do kompostowania odpadów selektywnie zebranych,
- kompostownia płytowa o powierzchni ok. 0,5 ha,
- segment przetwarzania odpadów wielkogabarytowych, demontaż odpadów wielkogabarytowych jest prowadzony w wydzielonym boksie betonowym,
- segment przetwarzania odpadów budowlanych, proces odbywa się na utwardzonym placu, przepustowość punktu demontażu odpadów wielkogabarytowych wynosi 4500 Mg/rok,
- magazyn odpadów niebezpiecznych.

Pozostałe obiekty budowlane, obiekty infrastruktury oraz urządzenia Zakładu to m. in.:

- budynek socjalno-biurowy,
- waga samochodowa,
- myjnia ciśnieniowa kół i pojazdów,
- myjnia płytowa,
- portiernia,
- magazyn surowców wtórnych,

- boks magazynowe,
- wiata magazynowa,
- garaż dwustanowiskowy dla maszyn pracujących na składowisku,
- garaż trzystanowiskowy dla maszyn obsługujących Zakład,
- budynek warsztatowy,
- budynek socjalny z kotłownią,
- zbiornik wód opadowych i roztopowych,
- zbiorniki odcieków,
- zbiornik wód deszczowych do zraszania przyzmi z pompownią,
- zbiornik wody przeciwpożarowej,
- stacja paliw,
- system czynnego odgazowania składowiska (stacja zbiorcza biogazu SZ1, stacja ssaw z pochodnią dachową SP, jednostka uzdatniania biogazu SF, stacja generatora SO),
- trzy stacje transformatorowe nr I, nr II i nr IV,
- parkingi, drogi i place.

Obecnie na terenie ZUOK „Orli Staw” jest realizowana inwestycja pn. „Modernizacja ZUOK Orli Staw jako Regionalnego Centrum Recyklingu”, w ramach której zrealizowano:

- rozbudowę budynku socjalnego,
- nową halę sortowni wraz z wyposażeniem technologicznym,
- rozbudowę zakładowej sieci energetycznej.

W trakcie budowy jest instalacja fermentacji głównie bioodpadów komunalnych.

Związek jest też obecnie na etapie projektowania zakładowej oczyszczalni ścieków przemysłowych.

Ponadto na etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest przedsięwzięcie pn. „Modernizacja ZUOK Orli Staw jako Regionalnego Centrum Recyklingu – etap II”, w ramach którego zrealizowane zostaną następujące obiekty i infrastruktura:

- zadaszony plac rozładunku i magazynowania ZSEiE wraz z wiatą,
- place magazynowe niezadaszone,
- rozbudowa magazynu odpadów niebezpiecznych wraz z boksami,
- wiata magazynowania odpadów zbelowanych,
- boks magazynowy na odpady zadaszone,
- wiata dla pojazdów specjalistycznych (garaże),

- parking dla samochodów osobowych – rozbudowa,
- place – miejsca dla kontenerów, pojemników, itp.,
- drogi dojazdowe i place manewrowe,
- zbiornik wody deszczowej i po oczyszczeniu,
- zbiornik na odcieki,
- monitoring wizyjny,
- stacja transformatorowa,
- sieci: wodociągowa, kanalizacji technicznej, wody deszczowej „czystej” (dachy), wody deszczowej „brudnej” (place i drogi), kanalizacji sanitarnej, energetyczna, teletechniczna, c.o. i c.w.u.,
- instalacja fotowoltaiczna na dachach obiektów,
- stacja ładowania pojazdów elektrycznych,
- ogrodzenie wraz z dodatkową bramą,
- wiatła magazynowa przeznaczona na magazynowanie odpadów w postaci zbelowanej,
- zbiornik na wody deszczowe z dróg i placów.

3.2. Obiekty planowane do realizacji w ramach kompostowni płytowej

W ramach kompostowni płytowej, na działkach ewid. nr 161, 5373/4, 164, 159/1 i 156/1, planowane są następujące obiekty i infrastruktura:

- 1) plac (w tym powierzchnia przeznaczona do kompostowania) o powierzchni ok. 1,5 ha, ze zlokalizowanymi na nim:
 - wiatą I – obiekt nr 1a, o powierzchni ok. 0,38 ha,
 - wiatą II – obiekt nr 1b, o powierzchni ok. 0,56 ha,
- 2) szczelny zbiornik na ścieki (odcieki z płyty) – ob. nr 4, o pojemności ok. 1200 m³,
- 3) szczelny zbiornik na wody opadowe z dachu wiat – obiekt nr 3, o pojemności ok. 1200 m³,
- 4) budynek socjalno-techniczny – obiekt nr 2, o powierzchni ok. 50 m²,
- 5) ogrodzenie kompostowni płytowej,
- 6) zbiornik bezodpływowy na ścieki bytowe – obiekt nr 5,
- 7) kanalizacja na wody opadowe i roztopowe,
- 8) kanalizacja na odcieki z płyty,
- 9) kanalizacja na ścieki bytowe ze zbiornikiem bezodpływowym szczelnym,
- 10) instalacja wodociągowa,
- 11) instalacja elektryczna,

- 12) oświetlenie terenu,
- 13) instalacja napowietrzania kompostu,
- 14) droga dojazdowa – ob. nr 6,
- 15) monitoring wizyjny obiektów oraz nasadzenia zieleni.

Charakterystyka planowanych obiektów

Zestawienie podstawowych robót

Planowane przedsięwzięcie polega w szczególności na:

- wycince drzew i usunięciu krzewów będących w kolizji z planowanymi obiektami,
- usunięciu wierzchniej organicznej warstwy gleby,
- przeprowadzeniu niezbędnych prac niwelacyjnych,
- demontażu fragmentu istniejącego ogrodzenia,
- budowie płyty do kompostowania (ob. nr 1), w tym budowie wiaty I (ob. nr 1a) i budowie wiaty II (ob. nr 1b),
- budowie budynku socjalno-technicznego (ob. nr 2),
- budowie infrastruktury towarzyszącej, w tym sieci wodociągowej, kanalizacji deszczowej (ze szczelnym zbiornikiem na wody opadowe i roztopowe – ob. nr 3), kanalizacji technologicznej (ze szczelnym zbiornikiem na odcieki – ob. nr 4), kanalizacji sanitarnej (ze zbiornikiem bezodpływowym na ścieki bytowe – ob. nr 5), sieci elektroenergetycznej, budowie oświetlenia, realizacji monitoringu wizyjnego, budowie drogi dojazdowej do kompostowni (ob. nr 6), budowie ogrodzenia.

Obiekty do realizacji w ramach budowy kompostowni płytowej

1) Płyta kompostowa – ob. nr 1

Planowana płyta będzie miała powierzchnię ok. 15 000 m². Nawierzchnia całego placu, również pod wiatami, będzie wykonana z asfaltobetonu.

Kompostowanie będzie odbywać się na płycie w przyzmach (ewentualnie z napowietrzaniem i murkami rozdzielającymi). Cała powierzchnia płyty wykorzystywana będzie do kompostowania (poza strefą komunikacyjną). Część placu przykryta będzie wiatami (patrz punkt 2).

2) Wiata I – ob. nr 1a

Wiata I o powierzchni ok. 3800 m² i wymiarach ok. 95x40 m i wysokości ok. 7,5 m do najniższego elementu konstrukcji wewnętrznej wiaty (w świetle wiaty), bez słupów wewnątrz wiaty. Możliwość wysypu odpadów z hakowca oraz pracy przerzucarki.

3) Wiata II – ob. nr 1b

Wiata II o powierzchni ok. 5600 m² i o wymiarach ok. 140x40 m i wysokości ok. 7,5 m do najniższego elementu konstrukcji wewnętrznej wiaty (w świetle wiaty), bez słupów wewnątrz wiaty. Możliwość wysypu odpadów z hakowca oraz pracy przerzucarki.

4) Budynek socjalno-techniczny – ob. nr 2

Zaplecze socjalno-techniczne z m.in. węzłem sanitarnym. Budynek ogrzewany elektrycznie, o pow. około 50 m² i wysokości pomieszczeń 3,5 m.

5) Zbiornik szczelny na wody opadowe i roztopowe – ob. nr 3

Zbiornik ziemny o pojemności użytkowej ok. 1200 m³, powierzchnia zabudowy ze skarpami 1:2 - około 1200 m², wymiary to ok. 15x75 m. Wody opadowe i roztopowe z dachów wiat będą odprowadzane za pomocą kanalizacji deszczowej do zbiornika ziemnego. Ewentualny nadmiar tych wód będzie odprowadzany, za pomocą planowanej kanalizacji wzdłuż kwatery nr 2 z włączeniem do istniejącej kanalizacji wód opadowych przy zachodniej części kwatery nr 2.

6) Zbiornik szczelny na odcieki z płyty kompostowej – ob. nr 4

Zbiornik ziemny o pojemności użytkowej ok. 1200 m³, powierzchnia zabudowy ze skarpami 1:2 - około 1200 m², wymiary zbiornika ok. 15x75 m. Ścieki (odcieki) z płyty kompostowej za pomocą sieci kanalizacji odciekowej odprowadzane będą do zbiornika. Zbierane odcieki będą ponownie zwracane do zraszania przyzmk kompostowych w celu utrzymania odpowiedniej wilgotności kompostu zgodnie z założeniami procesu technologicznego. Ewentualny nadmiar ścieków będzie odprowadzany, za pomocą planowanej kanalizacji wzdłuż kwatery nr 1, z włączeniem do istniejącego systemu kanalizacji odciekowej w okolicach południowo-zachodniego narożnika kwatery nr 1 lub kierowany do zakładowej oczyszczalni ścieków lub wywożony do zewnętrznej oczyszczalni ścieków.

7) Zbiornik bezodpływowy na ścieki bytowe – ob. nr 5

Ścieki bytowe powstające w budynku socjalno-technicznym za pomocą kanalizacji sanitarnej odprowadzane będą do bezodpływowego zbiornika. Ścieki te będą wywożone do gminnej oczyszczalni ścieków.

8) Droga dojazdowa – ob. nr 6

Dojazd do kompostowni może odbywać się z dwóch stron drogami dojazdowymi (wzdłuż kwatery nr 2 lub kwatery nr 1). Obecnie istnieje droga wzdłuż kwatery nr 2 wykonana jako tłuczniowa (20 cm warstwa ubitego tłucznia na geowłókninie separacyjnej). Planuje się wykonanie nawierzchni dróg z asfaltobetonu (ewentualnie z płyt betonowych).

Wody opadowe z ww. powierzchni dróg dojazdowych będą kierowane do istniejącej zakładowej instalacji kanalizacyjnej.

9) Oświetlenie terenu, monitoring wizyjny, ogrodzenie kompostowni na granicy zakładu.

Przedsięwzięcie obejmuje wykonanie oświetlenia terenu oraz zainstalowanie monitoringu. Teren zostanie również ogrodzony od strony północnej, wschodniej i południowej. W ramach budowy nowego ogrodzenia będzie możliwe wykorzystanie elementów z rozbiórki istniejącego ogrodzenia.

Technologia kompostowania

Kompostowanie zalicza się do odzysku, zgodnie załącznikiem nr 1 do ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach*, do procesu R3 - Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania).

W planowanej kompostowni przetwarzaniu zostanie poddane łącznie maksymalnie 20 000 Mg/rok, m.in. bioodpadów, pofermentatu z zakładowej instalacji fermentacji selektywnie zebranych bioodpadów, , odpadów drewnianych np. trocin, wiórów, zrębek, słomy, odpadowej masy roślinnej itp., a maksymalna łączna ilość odpadów wytworzonych w wyniku przetwarzania tych odpadów wyniesie nie więcej niż 10 150 Mg/rok.

Kompostowanie odpadów można podzielić na następujące etapy:

- dowóz odpadów,

- obróbka wstępna,
- kompostowanie (właściwy proces kompostowania),
- obróbka końcowa (z ewentualnym dalszym uszlachetnianiem kompostu).

Dowóz odpadów

Do Zakładu będą dowożone odpady pochodzące z selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, wytwarzanych głównie przez mieszkańców gmin członkowskich Związku. Dostawa będzie odbywać się samochodami ciężarowymi z zabudową typu śmieciarka, z zabudową hakową, bramową, wywrotką lub wozidłem. Odpady na kompostownię będą przewożone transportem dostawców oraz w ramach zakładowego transportu wewnętrznego drogą dojazdową wzdłuż kwatery nr 1 lub kwatery nr 2. Rozładunek w wyznaczonym miejscu na placu kompostowni.

Poniżej rodzaje i ilości odpadów przewidzianych do odzysku:

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg/rok]
1	02 01 03	Odpadowa masa roślinna	2 000,00
2	02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej	1 000,00
3	02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)	1 000,00
4	02 03 81	Odpady z produkcji pasz roślinnych	200,00
5	02 03 82	Odpady tytoniowe	200,00
6	02 04 80	Wysłodki	200,00
7	03 01 01	Odpady kory i korka	500,00
8	03 01 05	Trociny, wióry, ścinki, drewno, płyta wiórowa i fornir inne niż wymienione w 03 01 04	700,00
9	03 03 01	Odpady z kory i drewna	700,00
10	15 01 03	Opakowania z drewna	500,00
11	16 03 80	Produkty spożywcze przeterminowane lub nieprzydatne do spożycia	600,00
12	19 06 04	Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów komunalnych	15 000,00
13	19 06 06	Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych	15 000,00
14	19 08 01	Skratki	3 000,00
15	19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	10 000,00
16	19 12 07	Drewno inne niż wymienione w 19 12 06	500,00
17	20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	15 000,00
18	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	19 000,00
19	20 03 02	Odpady z targowisk	10 000,00

Razem nie więcej niż	20 000,00
-----------------------------	------------------

Obróbka wstępna

Obróbka wstępna selektywnie zebranych frakcji organicznych obejmuje wydzielenie materiałów szkodliwych, oddzielenie złomu, uzyskanie odpowiedniej granulacji, ewentualne rozdrabnianie oraz mieszanie różnych rodzajów odpadów.

Kompostowanie

Kompostowanie będzie odbywać się w pryzmach. Odpady będą umieszczone w wydłużonych pryzmach, które są okresowo zraszane (w zależności od warunków atmosferycznych) i przerzucane w sposób mechaniczny, za pomocą przerzucarki bramowej i/lub ładowarki w celu zwiększenia porowatości materiału w pryzmie oraz poprawienia jego jednorodności. Okresowo będzie przeprowadzany pomiar temperatury wewnątrz pryzmy.

Jednym z wariantów jest realizacja systemu mechanicznego napowietrzania pryzm i wyposażenie płyty w murki rozdzielające.

Szacuje się, że odpady zostaną ułożone w pryzmy o podstawie 4,6 m i wysokości 2,2 m – przekrój 5,06 m², gęstość średnio 0,6 Mg/m³. Przewiduje się, że pryzm będzie:

- 8 szt. o długości 85 m,
- 8 szt. po długości 130 m,
- 10 szt. o długości 70 m.

Da to łączenie około 12 600 m³ odpadów (przy gęstości 0,6 Mg/m³) około 7600 Mg.

Obróbka końcowa

Po zakończeniu procesów biologicznych obróbka końcowa polega na przesianiu kompostu przez sita w celu uzyskania zakładanej granulacji, czasem oddzielenie zanieczyszczeń, ewentualnie korekty składu, wydzielenie odpadów wytwarzanych po procesie kompostowania.

Poniżej rodzaje i szacunkowe ilości odpadów wytworzonych podczas kompostowania

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg/rok]	Dalszy sposób zagospodarowania
1	19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	do 650,00	Odpady przeznaczone do unieszkodliwiania na składowisku ZUOK „Orli Staw” lub przekazywane uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania (w celu poddania odpadów odzyskowi lub unieszkodliwieniu)

2	19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	do 9 500,00	Odpady przeznaczone do odzysku na składowisku ZUOK „Orli Staw” lub przekazywane uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania (w celu poddania odpadów odzyskowi lub unieszkodliwieniu)
---	----------	--	-------------	--

Planuje się produkcję kompostu o *statusie środka poprawiającego właściwości gleby*, tak jak obecnie jest produkowany na terenie ZUOK (obecnie zakład posiada Decyzję nr G-356/13 z dnia 8 maja 2013 r. wydaną przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi). Produkowany analogicznie środek w ZUOK Orli Staw pod nazwą handlową HUM-OS jest kompostem wzbogacającym glebę w składniki pokarmowe, takie jak: azot, fosfor, potas oraz w substancję organiczną. Obojętny lub zasadowy odczyn środka HUM-OS przyczynia się do poprawy odczynu gleb zakwaszonych. HUM-OS przeznaczony jest do stosowania w uprawach polowych, jak również roślin ozdobnych i na trawniki. HUM-OS jest szczególnie zalecany do stosowania na glebach lekkich, ubogich w próchnicę oraz do rekultywacji gleb zdegradowanych.

Uprawy polowe i rekultywacja gleb zdegradowanych

Środek poprawiający właściwości gleby HUM-OS może być stosowany jesienią przed orką zimową lub wiosną w trakcie uprawek przedsiewnych. HUM-OS należy stosować w dawce 10 t/ha/rok lub 20 t/ha/2 lata. W przypadku gleb silnie zdegradowanych (o bardzo niskiej zawartości substancji organicznej i składników pokarmowych), środek poprawiający właściwości gleby należy stosować w dawce 15 t/ha/rok lub 30 t/ha/2 lata. Planowaną dawkę należy równomiernie rozprowadzić na polu za pomocą rozrzutnika do obornika i przykryć glebę przy pomocy brony talerzowej lub pługa. Na glebach o wysokiej zawartości fosforu zalecane dawki środka HUM-OS należy zmniejszyć o połowę.

Rośliny ozdobne

Środek poprawiający właściwości gleby HUM-OS dla gleb pod rozsady roślin rabatowych należy stosować wczesną wiosną w dawce 20-30 l/m². Środek poprawiający właściwości gleby HUM-OS należy rozprowadzić równomiernie warstwą 3-4 cm na glebie i następnie wymieszać z warstwą gleby na głębokość ok. 20 cm. Przed rozsadą roślin rabatowych należy wyrównać powierzchnię.

Trawniki

Środek poprawiający właściwości gleby HUM-OS należy rozrzuć na glebę przeznaczoną do założenia trawnika i wymieszać glebogryzarką lub innym narzędziem.

Następnie należy wyrównać teren i siać trawy. Środek poprawiający właściwości gleby HUM-OS pod zakładanie trawników najlepiej stosować wiosną lub późnym latem w dawkach 30-40 l/m².

3.3. Zbiorniki na biogaz

Planuje się wybudowanie dwóch zbiorników magazynowych biogazu pochodzącego z:

- a) produkcji w Fermenterze RSB1,
- b) istniejącego układu biogazu składowiskowego.

Pierwszy zbiornik na biogaz będzie miał konstrukcję mieszaną tzn. na monolitycznym, żelbetowym zbiorniku cylindrycznym usytuowany będzie dwupowłokowy, membranowy zbiornik sferyczny. Do części żelbetowej zbiornika, w razie potrzeby, będą trafiać ścieki z odwodnienia pofermentatu pochodzącego z instalacji fermentacji. Minimalna pojemność części żelbetowej zbiornika to 2500 m³ i części tworzywowej sferycznej również minimum 2500 m³. Drugi zbiornik na biogaz został zaplanowany w dwóch wariantach: pierwszy - jako analogiczny do opisanego powyżej lub drugi - jako posadowiony bezpośrednio na fundamencie zbiornik w postaci sferycznej membranowy, dwupowłokowy o pojemności minimum 2500 m³.

Powłokę wewnętrzną zbiorników membranowych stanowić będzie powłoka, w której jest biogaz, zaś powłoka zewnętrzna pełnić będzie funkcję ochronną, zabezpieczającą przed wpływem niekorzystnych czynników zewnętrznych. Pomiędzy powłoki tłoczone będzie powietrze zaś czujnik ciśnienia wskazywać będzie ilość biogazu w zbiorniku.

Konstrukcja zbiorników będzie zapewniać ich bezawaryjną pracę w warunkach klimatycznych właściwych dla lokalizacji inwestycji szczególnie pod względem maksymalnych prędkości wiatru i obciążenia śniegiem.

W zbiornikach planuje się zainstalowanie czujników pomiaru:

- a) napełnienia,
- b) temperatury,
- c) ciśnienia,
- d) zawartości metanu.

Jako wyposażenie zbiorników zaplanowano: dmuchawę/dmuchawy biogazu, dmuchawę powietrza, pompę/pompy ścieków technologicznych (pofermentatu ciekłego), szafki sterownicze, odwadniacze biogazu. Urządzenia pomocnicze (drabina, pomosty, mocowania dmuchaw) w wykonaniu nierdzewnym.

Do każdego ze zbiorników zostaną doprowadzone instalacje:

- a) biogazowa,
- b) ścieków technologicznych pochodzących z odwodnienia pofermentatu,
- c) elektryczna – w tym oświetlenie zewnętrzne obiektu,
- d) teletechnicznych systemów:
- e) monitoringu wizyjnego – CCTV (z podglądem na najważniejsze stanowiska technologiczne),
- f) sygnalizacji pożaru – SSP,
- g) automatyki, sterowania i transmisji danych,
- h) odgromowa, wyrównawcza i ochronna.

Instalacje zostaną włączone do odpowiednich sieci wewnątrzzakładowych.

Wszystkie urządzenia zbiornika biogazu będą zasilane energią elektryczną i sterowane:

- (a) lokalnie z poziomu paneli urządzeń,
- (b) zdalnie z poziomu systemu sterowania i kontroli.

3.4. Agregat kogeneracyjny

Agregat kogeneracyjny (synonim: moduł CHP) będzie umiejscowiony w izolowanym akustycznie kontenerze i pracujący w charakterze elektrociepłowni biogazowej. Agregat będzie zlokalizowany w bezpośrednim sąsiedztwie agregatu kogeneracyjnego obsługującego instalację fermentacji, która umiejscowiona jest na działkach ewidencyjnych nr 157 i 158. Projektowany agregat będzie pełnił zasadniczo funkcję agregatu szczytowego i będzie załączany okresowo na czas zwiększonego zapotrzebowania Zakładu na energię elektryczną, tj. głównie w dni robocze w godzinach od 6.00 do 22.00. Planowana moc elektryczna agregatu około 400 kW. Sprawność całkowita jednostki kogeneracyjnej min 80%, sprawność elektryczna min. 40%. Maksymalne spalanie biogazu 240 m³/h. Rozruch i praca jednostki kogeneracyjnej automatyczne, nadzorowane przez dostarczony z agregatem system AKPiA. Agregat będzie także mógł być załączany w zastępstwie na czas remontu lub awarii agregatów zasadniczych.

Do sterowania i nadzorowania całością gospodarki magazynowania biogazu i ścieków technologicznych z odwadniania pofermentatu oraz wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej dostarczona będzie dodatkowa centralna jednostka komputerowa z oprogramowaniem zapewniającym maksymalne wypełnienie produkcją własną, zapotrzebowania Zakładu na energię elektryczną i ciepłą oraz racjonalne wykorzystanie będącego do dyspozycji biogazu. Energia elektryczna wyprodukowana w przedmiotowym zespole kogeneracyjnym będzie wykorzystywana w głównej mierze

na potrzeby własne Zakładu, a ewentualne nadwyżki będą wprowadzane do sieci Operatora Sieci Dystrybucyjnej. Planuje się połączenie agregatu z siecią energetyczną poprzez jedną z istniejących na terenie Zakładu stacji transformatorowych.

Ciepło wytwarzane w czasie spalania biogazu w agregacie kogeneracyjnym będzie wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń Zakładu i wytwarzania c.w.u. m. in. poprzez węzeł zlokalizowany w istniejącej kotłowni w budynku socjalnym, a także na inne potrzeby własne Zakładu.

Do kontenera agregatu kogeneracyjnego zostaną doprowadzone instalacje:

- a) biogazowa,
- b) energetyczna,
- c) ciepłownicza,
- d) teletechnicznych systemów:
 - monitoringu wizyjnego – CCTV,
 - sygnalizacji pożaru – SSP,
 - automatyki, sterowania i transmisji danych,
- e) odgromowa, wyrównawcza i ochronna.

Instalacje zostaną włączone do odpowiednich sieci wewnątrzzakładowych.

Sterowanie modułem CHP:

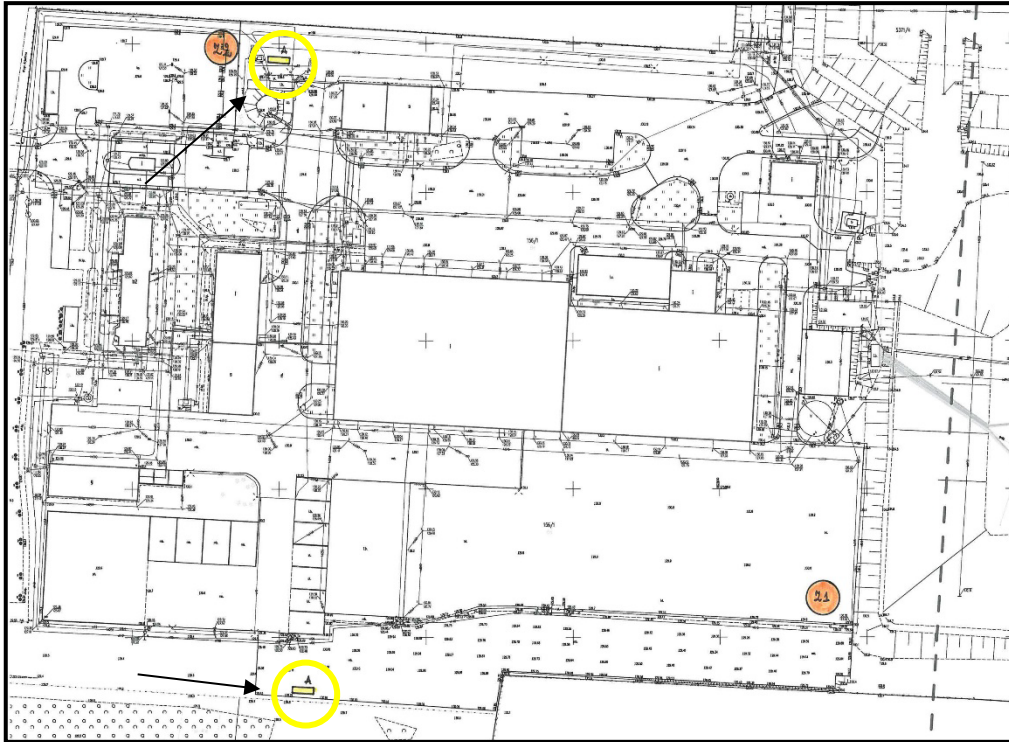
- (a) lokalnie, z poziomu paneli urządzeń,
- (b) zdalnie, z poziomu systemu sterowania i kontroli.

4) Ewentualne warianty przedsięwzięcia

Nie przewiduje się innych wariantów lokalizacyjnych kompostowni płytowej, gdyż planuje się przedsięwzięcie na niezagospodarowanym gruncie, który obecnie wchodzi w skład zasobu własności Związku Komunalnego Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” i sąsiaduje z Zakładem Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych "Orli Staw" oraz jest zgodne z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Możliwe warianty techniczne, to właściwie tylko wybór rozwiązań konstrukcyjnych, rozmieszczenia poszczególnych funkcji i instalacji.

Natomiast odnośnie agregatu kogeneracyjnego rozważa się dwie lokalizacje na terenie ZUOK. Poniżej planowane lokalizacje agregatu kogeneracyjnego.



Ryc.8. Dwa warianty lokalizacyjne agregatu kogeneracyjnego.

Lokalizacja agregatu kogeneracyjnego nie ma istotnego wpływu na środowisko.

Wariant, w którym nie zostanie podjęta realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie polegał na pozostawieniu dotychczasowego sposobu użytkowania terenu.

Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie spowoduje żadnych zmian w środowisku w stosunku do stanu obecnego – nie wpłynie ani na poprawę jego jakości ani na pogorszenie. Ograniczona zostanie natomiast możliwość wykorzystania terenu przez Inwestora. W wariancie tym nie przewiduje się powstawania dodatkowych ilości ścieków przemysłowych i wód opadowych oraz emisji substancji do powietrza z przym odpadów poddawanych kompostowaniu oraz w wyniku spalania paliw w silnikach pojazdów specjalistycznych.

Niepodejmowanie przedsięwzięcia niesie jednak konsekwencje dla Zakładu oraz systemu zagospodarowania odpadów w regionie. Zakład nie będzie bowiem w stanie przyjąć całego strumienia odpadów komunalnych, w tym odpadów zielonych do procesu kompostowania w związku z czym gminy członkowskie Związku mogłyby nie osiągnąć wymaganych wskaźników recyklingu i mieć problem z zagospodarowaniem dużej części selektywnie zebranych bioodpadów.

5) Przewidywana ilość wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw, oraz energii

Okres robót budowlanych

Na czas wykonywania robót niezbędne będzie zaopatrzenie maszyn i urządzeń w paliwa, dostarczenie wody i energii elektrycznej głównie do zaplecza budowy (cele socjalno-bytowe) oraz materiały budowlane.

Etap eksploatacji

Zapotrzebowanie na wodę

Na etapie eksploatacji woda będzie pobierana na cele bytowe pracowników w obiekcie socjalno-technicznym oraz na cele p.poż. W związku z powyższym należy wykonać wewnętrzną sieć wodociągową, wewnętrzną sieć ppoż. oraz przyłącze wody. Przewidywane zużycie wody na cele bytowe to ok. 30 m³ na rok. Dla potrzeb zabezpieczenia przeciwpożarowego – szacowana wydajność hydrantów – 30 l/s.

Ostateczną ilość wody do celów p.poż. oraz parametry sieci wodociągowej należy ustalić na etapie sporządzania projektu budowlanego i wykonawczego.

Zapotrzebowanie na energię elektryczną

Zaopatrzenie w energię elektryczną odbywać się będzie z sieci elektroenergetycznej, w uzgodnieniu i na warunkach określonych przez zarządcę sieci i urządzeń elektroenergetycznych. Energia elektryczna będzie pobierana na potrzeby urządzeń technologicznych, ogrzewania budynku socjalno-technicznego, na oświetlenie terenu oraz drogi dojazdowej, do monitoringu wizyjnego oraz ewentualnie do systemu napowietrzania. Przewiduje się roczne zużycie energii elektrycznej na poziomie ok. 40 MWh.

Planowane do zastosowania urządzenia i maszyny

Podczas funkcjonowania kompostowni będą używane następujące maszyny i urządzenia:

- ładowarka kołowa,
- rozdrabniacz,
- przerzucarka,
- przesiewacz z urządzeniami do doczyszczania i konfekcjonowania kompostu,

- ewentualnie system do napowietrzania pryzm.

Zapotrzebowanie na paliwa

Podczas wykonywania prac na płycie kompostowej niezbędne będzie zaopatrzenie maszyn i urządzeń w paliwa. Pojazdy i sprzęt specjalistyczny tankowane będą na zakładowej stacji paliw.

6) Rozwiązania chroniące środowisko

Na etapie prac budowlanych

Wykonywanie robót związanych z realizacją planowanego przedsięwzięcia będzie wymagało organizacji zaplecza budowy, a więc dojazdów, terenów przeznaczonych pod magazynowanie materiałów, pod tymczasowe obiekty socjalne, parkingi. Całe zaplecze budowy zostanie zorganizowane na działkach Inwestora - czyli na nieużytku, na terenie zielonym oraz na terenie utwardzonym. Humus z terenu nieużytku zostanie zdjęty i zagospodarowany na działkach Inwestora lub wywieziony do zagospodarowania we wskazane miejsca po uzgodnieniu z właściwym organem administracji.

Nie są potrzebne żadne szczególne zabezpieczenia środowiska gruntowo-wodnego, gdyż podczas prac nie będą składowane ani używane żadne substancje mogące zagrażać zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego. Stosowane maszyny, urządzenia i pojazdy (koparki, żuraw samochodowy) muszą być sprawne, bez wycieków olejów. Wystarczającym zabezpieczeniem środowiska gruntowo-wodnego przed zanieczyszczeniem jest przestrzeganie dobrej praktyki wykonawczej i selektywne zbieranie powstających odpadów do przeznaczonych na ten cel pojemników.

Ochrona przed hałasem

- Odpowiednia organizacja transportu (optymalizacja).
- Pojazdy i sprzęt spełniające wymogi w zakresie dopuszczalnych poziomów emisji hałasu, a także w dobrym stanie technicznym.

Ochrona powietrza

- Zraszanie w miarę potrzeb terenów prac, hałd, dróg dojazdowych.

- Transport materiałów powodujących pylenie - pod plandekami.
- Odpowiednia organizacja transportu (optymalizacja).
- Pojazdy i sprzęt spełniające wymogi w zakresie dopuszczalnych poziomów emisji spalin, a także utrzymywanie ich w dobrym stanie technicznym.

Ochrona środowiska wodnego

- Ustawienie przenośnych toalet dla pracowników terenowych.
- Ewentualne wycieki substancji niebezpiecznych (paliwa, smary) muszą być natychmiast usuwane.

Gospodarka odpadami

- Optymalizacja zużycia surowców - przestrzeganie parametrów procesów technologicznych, w tym norm zużycia materiałów pod kątem ograniczenia ilości wytwarzanych odpadów.
- Wykorzystanie maszyn i urządzeń w bardzo dobrym stanie technicznym, minimalizującym usterki i awarie tego sprzętu (wyeliminowanie źródeł wycieków paliw, olejów, smarów i wszelkiego rodzaju płynów hydraulicznych).
- Zakaz prowadzenia napraw sprzętu na terenie budowy (poza eliminacją drobnych usterek) oraz wycofywanie z budowy wadliwego sprzętu.
- Selektywna zbiórka i selektywne magazynowanie odpadów.
- Kierowanie maksymalnej ilości odpadów do odzysku i recyklingu.
- Stała kontrola ilości i rodzaju powstających odpadów.

Na etapie eksploatacji

- Ścieki bytowe będą wprowadzane do zbiornika bezodpływowego. Ścieki te będą wywożone do gminnej oczyszczalni ścieków.
- Stosowanie pojazdów drogowych i maszyn spełniających wymogi w zakresie dopuszczalnych poziomów emisji spalin, a także utrzymywanie ich w dobrym stanie technicznym.
- Zastosowanie szczelnej nawierzchni placu uniemożliwiającej przedostanie się wód opadowych do podłoża gruntowego. Nawierzchnie będą odwadniane.
- Odcieki z płyty będą ponownie zwracane do zraszania przyzmk kompostowych w celu utrzymania odpowiedniej wilgotności kompostu zgodnie z założeniami

procesu technologicznego. Ewentualny nadmiar ścieków będzie odprowadzany z planowanego szczelnego zbiornika retencyjnego (ob. nr 4) , za pomocą planowanej kanalizacji do istniejącego systemu zbierania odcieków i dalej będzie kierowany do zakładowej oczyszczalni ścieków albo wywożony do zewnętrznej oczyszczalni ścieków.

- Wody opadowe i roztopowe z dachów wiat kierowane będą do planowanego szczelnego zbiornika retencyjnego wód opadowych (ob. nr 3). Przewiduje się recyrkulację tych wód opadowych do nawadniania przyzmi na planowanej kompostowni płytowej oraz wykorzystanie jako zapas na cele p.poż do gaszenia pożarów. Ewentualny nadmiar tych wód będzie odprowadzany, za pomocą planowanej kanalizacji do istniejącej kanalizacji wód opadowych „czystych”.

7) Rodzaj i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko

7.1. Gospodarka wodno-ściekowa

Etap budowy

Powstawanie ścieków o charakterze bytowym, pochodzących z metabolizmu zatrudnionych pracowników firm budowlanych. Objętość wytwarzanych ścieków będzie niewielka. Ścieki bytowe z toalet przenośnych będą wywożone przez uprawnionego odbiorcę do punktu zlewnego przy zewnętrznej oczyszczalni ścieków.

Etap eksploatacji

Ścieki przemysłowe (odcieki z płyty kompostowej)

Odwodnienie placu będzie zaprojektowane w dostosowaniu do istniejących warunków terenowych. Odwodnienie zapewnione będzie poprzez zaprojektowanie odpowiednich pochyłeń poprzecznych i podłużnych placu. Ścieki przemysłowe w postaci wód odciekowych z przyzmi bioodpadów oraz wód opadowych i roztopowych odprowadzane będą do szczelnego otwartego zbiornika (ob. nr 4) o pojemności ok. 1200 m³. Zbierane odcieki będą ponownie zwracane do zraszania przyzmi kompostowych w celu utrzymania odpowiedniej wilgotności kompostu zgodnie z założeniami procesu

technologicznego. Ewentualny nadmiar ścieków będzie odprowadzany, za pomocą planowanej kanalizacji odciekowej wzdłuż kwatery nr 1, z włączeniem do istniejącego systemu w okolicach południowo-zachodniego narożnika kwatery nr 1 i dalej będzie kierowany do zakładowej oczyszczalni ścieków albo wywożony do zewnętrznej oczyszczalni ścieków.

Poniżej wyliczenia ilości ścieków przemysłowych. Do obliczeń przyjęto:

- powierzchnię zlewni (płyty kompostowej) ok. 15 000 m²,
- współczynnik spływu powierzchniowego $\Psi = 0,9$,
- średniej wysokości opad roczny wyznaczony z lat 1991-2020 dla punktu pomiarowego znajdującego się na stacji synoptycznej w Kaliszu (należącej do Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej Oddział we Wrocławiu) $H = 494$ mm.

Średnia roczna ilość ścieków może wynieść:

$$Q_r = m^3 (A \times H \times \Psi_{sr})$$

$$Q_r = 6669 \text{ m}^3/\text{rok}.$$

Wody opadowe i roztopowe

Wody opadowe i roztopowe z wiat będą odprowadzane do szczelnego zbiornika otwartego o pojemności ok. 1200 m³ (ob. nr 3). Przewiduje się również recyrkulację tych wód opadowych do nawadniania przyzmy na planowanej kompostowni płytowej oraz wykorzystanie jako zapas na cele p.poż do gaszenia pożarów. Ewentualny nadmiar tych wód będzie odprowadzany, za pomocą planowanej kanalizacji wzdłuż kwatery nr 2 z włączeniem do istniejącej kanalizacji wód opadowych „czystych” przy zachodniej części kwatery nr 2.

Poniżej wyliczenia ilości wód opadowych i roztopowych z planowanych wiat. Do obliczeń przyjęto:

- powierzchnię wiat, łącznie ok. 9 400 m²,
- współczynnik spływu powierzchniowego $\Psi = 0,9$,
- średniej wysokości opad roczny wyznaczony z lat 1991-2020 dla punktu pomiarowego znajdującego się na stacji synoptycznej w Kaliszu (należącej do Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej Oddział we Wrocławiu) $H = 494$ mm.

Średnia roczna ilość wód opadowych i roztopowych może wynieść:

$$Q_r = m^3 (AxHx\Psi_{sr})$$

$$Q_r = 4180 \text{ m}^3/\text{rok}.$$

Ścieki bytowe

Ścieki bytowe powstawać będą w budynku socjalno-technicznym. Ścieki bytowe będą pochodzić z metabolizmu zatrudnionych pracowników oraz z mycia sanitariatów.

Przewidywana roczna ilość powstających ścieków bytowych wyniesie około 30 m³/rok.

Ścieki poprzez przyłącze kanalizacyjne kierowane będą do zbiornika bezodpływowego.

Ścieki te będą wywożone do zewnętrznej oczyszczalni ścieków.

Oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne

Zastosowanie szczelnej nawierzchni placu uniemożliwia przedostanie się wód opadowych do podłoża gruntowego. Nawierzchnie będą odwadniane. Ocieki z płyty będą odprowadzane do szczelnego zbiornika, ponownie zawracane do zraszania pryzm kompostowych w celu utrzymania odpowiedniej wilgotności kompostu zgodnie z założeniami procesu technologicznego. Ewentualny nadmiar ścieków będzie odprowadzany, za pomocą planowanej kanalizacji do istniejącego systemu zbierania odcieków i dalej będzie kierowany do zakładowej oczyszczalni ścieków albo wywożony do zewnętrznej oczyszczalni ścieków.

7.2. Emisje do powietrza. Oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza

7.2.1. Materiały

Przepisy prawne

- A. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - *Prawo ochrony środowiska* (.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 1973 zez m.).
- B. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 26 stycznia 2010 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. nr 16, poz. 10).
- C. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w *sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 845).
- D. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w *sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu* (Dz.U. z 2020 r., poz. 2279).
- E. 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 2020 r., poz. 1860).
- F. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (t.j. Dz.U. z 2022, poz. 1029 ze zm.).
- G. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1628 z dnia 14 września 2016 r. w *sprawie wymogów dotyczących wartości granicznych emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz homologacji typu w odniesieniu do silników*

spalinowych wewnętrznego spalania przeznaczonych do maszyn mobilnych nieporuszających się po drogach, zmieniające rozporządzenia (UE) nr 1024/2012 i (UE) nr 167/2013 oraz zmieniające i uchylające dyrektywę 97/68/WE (Dz.Urz.UE.L. 2016 Nr 252, str. 53)

Materiały wykorzystane w opracowaniu

1. Statystyki stanów równowagi atmosfery i prędkości wiatru dla stacji meteorologicznej w Kaliszu.
2. Pakiet programów komputerowych „Operat FB” dla Windows © Ryszard Samoć.
3. Mapa zagospodarowania terenu i mapy dostępne w Internecie.
4. Dane dotyczące aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, GIOS Departament Monitoringu Środowiska. Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu, pismo nr. DMS-PO.731.1.642.2022 z dnia 1 lipca 2022 r.
5. „Specyfikacja techniczna (kogeneratorsa) 2G Energy AG, www.2-g.com.
6. „Karta Informacyjna Przedsięwzięcia polegającego na budowie kompostowni płytowej na terenie zakładu unieszkodliwiania odpadów komunalnych „ORLI STAW””, gm. Ceków-Kolonia” z lutego 2016 r., mgr Marcin Jęsko, mgr inż. Łukasz Kubisz, AK NOVA Sp. z o.o., 60-161 Poznań, ul. Mrągowska 3.
7. „Analiza oddziaływania Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, zlokalizowanego na działkach o nr ewidencyjnych: 156/1, 155/2, 156/2, 159/1, 160, 161, 5373/4, 5371/4 (obręb Prażuchy Nowe), na stan jakości powietrza.” Katowice, czerwiec 2020 r., mgr inż. Klaudia Kurowska, EkoNorm Pro Sp. z o. o. Sp. komandytowa, 40 – 594 Katowice, ul. Gallusa 12.
8. „Modernizacja Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” jako Regionalnego Centrum Recyklingu – etap II” z dnia 15.03.2022 r., AK NOVA Sp. z o.o., 60-161 Poznań, ul. Mrągowska 3, mgr Marcin Jęsko.
9. „Koncepcja budowy kompostowni płytowej na terenie zakładu unieszkodliwiania odpadów komunalnych "Orli Staw", Orli Staw 2, 62-834 Ceków”. Maj 2022 r.

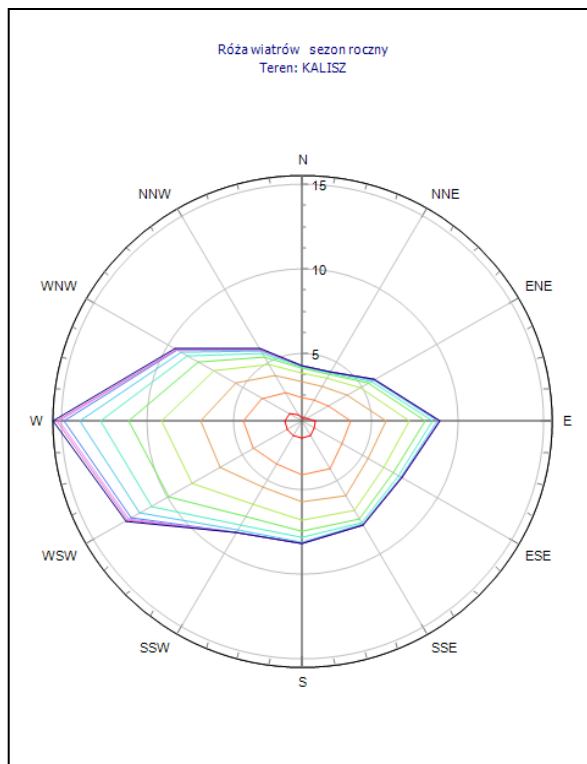
7.2.2. Warunki meteorologiczne

Najbliższą stacją meteorologiczną jest stacja w Kaliszu.

Jak wynika z obserwacji meteorologicznych, najczęściej wiatrów wieje z kierunku zachodniego. Najmniej wiatrów wieje z północnego, przeważają wiatry o niskich

prędkościach. Średnia temperatura w roku wynosi 8,4°C, temperatura w sezonie grzewczym 2,0°C, a w sezonie letnim 14,9°C.

Anemometr znajduje się na wysokości 14 m.



Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
4,33	5,87	9,06	7,72	8,10	8,27	8,65	12,82	15,49	9,51	5,90	4,29

Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
20,46	22,19	19,69	14,00	9,71	6,26	3,89	2,44	0,65	0,38	0,33

7.2.3. Otoczenie zakładu w promieniu 50 wysokości najwyższego emitora (50 Hmax)

W otoczeniu zakładu przeważają lasy.

Najbliższe obszary poddane ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 916) znajdują się w odległości większej niż $50 \cdot H_{\max}$.

W otoczeniu Zakładu nie występują obszary o statusie uzdrowisk w rozumieniu rozporządzenia *o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych* (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1301).

W odległości $10 \times H_{\max}$ nie znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów.

7.2.4. Określenie aerodynamicznej szorstkości terenu

Wektor szorstkości terenu jest miernikiem zaburzeń rozpraszania się zanieczyszczeń wywoływanych przez m.in. budynki i zadrzewienie. Im wyższe przeszkody (np. zabudowa mieszkalna) znajdują się na terenie rozpraszania zanieczyszczeń - tym stężenia osiągają wyższe wartości i występują bliżej źródła emisji.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [0], aerodynamiczną szorstkość terenu z_0 określa się jako średnią ważoną względem powierzchni wartość dla obszaru w promieniu $50 h_{\max}$ (wysokości najwyższego emitora w zespole) ze wzoru:

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

gdzie:

F — powierzchnia obszaru o średnicy $50 h_{\max}$; m^2

F_c — powierzchnia obszaru o jednolitej aerodynamicznej szorstkości terenu m^2

z_{0c} — współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu dla wybranego obszaru; m.

$50 \cdot h_{\max} = 862,5 \text{ m}$ emitator: E6.1 Kwatera składowania odpadów

Zestawienie aerodynamicznej szorstkości terenu

L.p.	Opis strefy	Powierzchnia, m^2	Aerodynamiczna szorstkość terenu, m
1	teren zabudowy zakładu	15 575	2
2	pozostały teren zakładu	216 774	1
3	pola uprawne	5 063	0,035
4	woda	189	0,00008
5	łąki, pastwiska	48 053	0,02

6	lasy	2 051 396	2
	Suma/Średnia	2 337 050	1,862

Średnia aerodynamiczna szorstkość terenu wynosi 1,862 m.

7.2.5. Aktualny stan jakości powietrza oraz wartości dopuszczalne

Do oceny uciążliwości przyjęto wartości odniesienia na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska o wartościach odniesienia z 26 stycznia 2010 r. [0] oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu [0].

Tło substancji (R), dla których określone są dopuszczalne poziomy w powietrzu, w przypadku substancji emitowanych dla zgłaszanej instalacji stanowi 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku.

Uznaje się, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona dla 1 godziny określona w załączniku nr 1 do rozporządzenia, jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0,274% czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

Tło substancji określił Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu w piśmie DMS-PO.731.1.642.2022 z 1 lipca 2022 r.

Średnioroczne stężenia wynoszą:

Pył zawieszony PM-10	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pył zawieszony PM-2,5	12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Dwutlenek siarki	3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Tlenki azotu (jako NO ₂)	12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Benzen	0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Ołów	0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie wartości odniesienia dla emitowanych zanieczyszczeń

Substancja	CAS	D1, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Da, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	R, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
pył PM-10		280	40	20

dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20	3
tlenki azotu (jako NO ₂)	10102-44-0,10102-43-9	-	30	3
dwutlenek azotu (NO ₂)	10102-44-0	200	40	12
tlenek węgla	630-08-0	30000	-	-
aldehyd octowy	75-07-0	20	2,5	0,25
amoniak	7664-41-7	400	50	5
benzen	71-43-2	30	5	0,2
siarkowodór	7783-06-4	20	5	0,5
aceton	67-64-1	350	30	3
węglowodory aromatyczne		1000	43	4,3
dwusiarczek dwumetylu	624-92-0	5	0,44	0,044
merkaptany		20	2	0,2
octan etylu	141-78-6	100	8,7	0,87
octan metylu	79-20-9	70	6,1	0,61
węglowodory alifatyczne		3000	1000	100
pył zawieszony PM 2,5		-	20	12

Tło opadu pyłu 20 g/m²/rok

Ponieważ brak jest norm D1 dla tlenków azotu (NO_x), a z drugiej strony podano tło dwutlenku azotu (NO₂), do obliczeń stężeń NO₂ wydzielono dwutlenek azotu z sumy tlenków - tam gdzie było to możliwe (np. maszyny robocze), w pozostałych przypadkach – sumę tlenków azotu traktowano jako dwutlenek azotu.

Jako tło tlenków azotu przyjęto podane tło dla NO₂.

7.2.6. Identyfikacja źródeł emisji do atmosfery i określenie wielkości emisji

Na terenie Zakładu powstaną nowe źródła emisji zanieczyszczeń do atmosfery związane z budową i eksploatacją kompostowni płytowej oraz nowego kogeneratora o mocy do 500 kW. Dojdzie emisja z maszyn roboczych pracujących w obrębie kompostowni. Natomiast nie zmieni się liczba przejazdów samochodów przez teren Zakładu. Emisja w czasie budowy kompostowni nie będzie większa niż podczas jej eksploatacji.

Oddziaływanie nowych obiektów zsumuje się z oddziaływaniem już istniejących kilkudziesięciu emitorów.

Poniżej przedstawiono sposób ustalenia wielkości emisji do atmosfery z nowych emitorów oraz zestawiono emitery już istniejące.

Płyta kompostowa – emitor EN.8

W planowanej kompostowni przetwarzaniu zostanie poddane łącznie maksymalnie 20 000 Mg/rok odpadów, m.in. bioodpadów, pofermentatu z zakładowej instalacji

fermentacji selektywnie zebranych bioodpadów, odpadów drewnianych np. wiórów, trocin, zrębek, somy, odpadowej masy roślinnej.

Kompostowanie odpadów można podzielić na następujące etapy:

- dowóz odpadów,
- obróbka wstępna,
- kompostowanie (właściwy proces kompostowania),
- obróbka końcowa (z ewentualnym dalszym uszlachetnianiem kompostu).

W ciągu roku będzie się równolegle przeprowadzać wiele cykli kompostowania, przy czym jeden cykl trwa ok. 10 tygodni. W ciągu roku odbywać się będą średnio 5,2 cykle kompostowania.

Do obliczeń wielkości emisji z tego obiektu posłużono się wskaźnikami zawartymi w publikacji Smet E., Van Langenhove H., De Bo I., 1999; The emission of volatile compounds during the aerobic and the combined anaerobic/aerobic composting biowaste. *Atmospheric Environment*, Vol.33, pp. 1295-1303 cytowanej w Jędrzak A. Haziak K., *Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów*.

Autorzy opracowania badali emisję w dwóch fazach kompostowania, stwierdzając dużą różnicę emisji w funkcji czasu pomiędzy różnymi grupami substancji lotnych.

Uzyskali następujące wskaźniki emisji dla całego cyklu kompostowania:

Zanieczyszczenie	Wartość wskaźnika zanieczyszczeń g/Mg/cykl
Aceton	125
Octan etylu	35
Octan metylu	9,6
Dwusiarczek dimetylu	0,4
Amoniak	152

Dla przykładu roczną emisję amoniaku obliczono wg. wzoru:

$$Er = \text{Wskaźnik_emisji} * \text{liczba_cykli} * \text{masa_na_jeden_cykl} / 1000\ 000 \text{ g/Mg}$$

$$Er_{\text{NH}_3} = 152 \text{ g/Mg} * 5,2 * 3846,15 \text{ Mg} / 1000\ 000 \text{ g/Mg} = 3,04 \text{ Mg}$$

Kompostownia będzie pracować przez 8760 godzin rocznie.

Emisja godzinowa $E_{\max \text{ NH}_3} = 3,04 \text{ Mg} / 8760 \text{ h} \cdot 1000 \text{ kg/Mg} = 0,347 \text{ kg/h}$

Uzyskano następujące wartości emisji do atmosfery:

Zanieczyszczenie	Wartość wskaźnika zanieczyszczeń g/Mg/cykl	Emisja godzinowa kg/h	Emisja roczna Mg
Aceton	125	0,285	2,5
Octan etylu	35	0,07991	0,7
Octan metylu	9,6	0,02192	0,192
Dwusiarczek dimetylu	0,4	0,00091	0,008
Amoniak	152	0,347	3,04

Parametry emitora:

Kompostowanie odbywać się będzie na placu o powierzchni 1,5 ha przy czym część niezadaszona płyty kompostowej będzie miała powierzchnię ok. 0,16 ha. Wysokość emitora 2,4 m.

Kogenerator – emitor EN.6

Na terenie Zakładu będzie zainstalowany nowy kogenerator o mocy 500 kW. Kogenerator będzie spalał gazy z fermentacji odpadów i będzie umieszczony blisko istniejącego kogeneratorsa (emitor EN.3)

Dane techniczne kogeneratorsa:

Moc elektryczna	550	kW
Odzyskiwalna moc cieplna	544	kW
Energia dostarczona	1293	kW
Sprawność elektryczna	42,5	%
Sprawność termiczna	42,0	%
Sprawność całkowita (el. + th.)	84,6	%

Emisja spalin:

NO _x	<500 mg/Nm ³
CO	< 250 mg/Nm ³
HCHO (formaldehyd)	< 20 mg/Nm ³
THC (związki organiczne)	<1300 mg/Nm ³ (w dalszych obliczeniach traktowane jako węglowodory alifatyczne)

Stężenia zanieczyszczeń odpowiadają stężeniu tlenu w spalinach 5%

Jak wynika z literatury, gaz z fermentacji odpadów komunalnych zawiera 40-70% metanu, 30-60% CO₂ i 1-5% innych gazów (głównie azotu).

Do obliczeń przyjęto następujące parametry spalanego gazu:

Wartość opałowa spalanego gazu – 21,6 MJ/Nm³

Metan 55 %

Dwutlenek węgla 45 %

Siarka 50 ppm = 140 mg/m³

Założono czas pracy kogeneratora przez około 8100 h/rok.

Maksymalną ilość zużywanego paliwa obliczono ze wzoru:

$$B_{\max} = \frac{Q}{W_d \cdot \eta} B_{\max} = \frac{Q}{W_d \cdot \eta} \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie:

B_{max} maksymalne zużycie paliwa [m³/h]

Q - wydajność cieplna silnika [kJ/h]

W_d - wartość opałowa paliwa [kJ/m³]

η - sprawność cieplna silnika

Wydajność cieplna = 500 kW * 3600 = 1800000 kJ/h, maksymalna ilość zużywanego paliwa = B_{max} = 1800000/(21600 * 0,864) = 96,45 m³/h

$$\text{Zużycie roczne} = 8100 \cdot 96,45 / 1000 = 781,25 \text{ tys. m}^3.$$

Wielkość emisji obliczono na podstawie gwarantowanych stężeń w spalinach.

Najpierw obliczono ilość spalin.

Wzory do obliczenia ilości spalin ze spalania gazu.

$$V_{CO_2} = CO_2' + CO' + CH_4' + 2(C_2H_2' + C_2H_4' + C_2H_6') + \sum x C_x H_y'$$

$$V_{H_2O} = H_2' + 2(CH_4' + C_2H_4') + C_2H_2' + 3C_2H_6' + \sum y/2 C_x H_y' + H_2O'$$

$$V_{O_2 \text{ min}} = (H_2' + CO')/2 + 2CH_4' + 2,5C_2H_2' + 3C_2H_4' + 3,5C_2H_6' + \sum (x+y/4) C_x H_y' - O_2'$$

$$V_{p \text{ min}} = V_{O_2 \text{ min}} / 0,21$$

$$V_{N_2} = N_2' + 0,79 \lambda V_{p \text{ min}}$$

$$V_{O_2} = 0,21(\lambda - 1) V_{p \text{ min}}$$

$$V_{sp} = V_{CO_2} + V_{H_2O} + V_{N_2} + V_{O_2}$$

Udziały składników w spalinach m^3/m^3

Substancja	Zawart.%obj.	V_{CO_2}	V_{H_2O}	$V_{O_2 \text{ min}}$	$V_{p \text{ min}}$	V_{N_2}	V_{O_2}	V_{sp}
CH ₄	55,00	0,55000	1,10000	1,10000	5,23810	5,40675	0,33724	7,39399
CO ₂	45,00	0,45000	-	0,00000	0,00000	-	-	0,45000
Razem	100,00	1,00000	1,10000	1,10000	5,23810	5,40675	0,33724	7,84399

$$\text{Ilość spalin w warunkach umownych (suchych)} = V_{CO_2} + V_{SO_2} + V_{N_2} + V_{O_2} = 6,74399$$

m^3/m^3 gazu. Ilość spalin w warunkach normalnych (wilgotnych) =

$$V_{CO_2} + V_{SO_2} + V_{N_2} + V_{O_2} + V_{H_2O} = 7,84399 \text{ m}^3 / \text{m}^3 \text{ gazu. Ilość spalin ze spalania } 96,45$$

$$\text{m}^3/\text{h gazu} = 756,6 \text{ m}^3/\text{h}, \text{ spalin suchych} = 650,5 \text{ m}^3/\text{h}, O_2 = 5,00\%$$

$$V_g = V_n \cdot T_k / 273,15 = 756,6 \cdot 423,2 / 273,15 = 1172 \text{ m}^3/\text{h}$$

Emitor: wysokość 10 m, średnica 0,15 m. Temperatura u wlotu 160°C.

Powierzchnia przekroju emitora:

$$F = \pi \cdot d^2 / 4 = 3,1416 \cdot 0,15^2 / 4 = 0,0177 \text{ m}^2$$

Prędkość gazów u wylotu z emitora:

$$V_g \quad 1172$$

$$w = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad} = 18,42 \text{ m/s}$$

$$F \cdot 3600 \quad 0,0177 \cdot 3600$$

W przypadku emisji dwutlenku siarki, emisję obliczono jako iloczyn stężenia siarki w gazie przez współczynnik stechiometryczny 2. W przypadku emisji pyłu przyjęte niemieckie normy emisji.

Zestawienie wskaźników emisji

Zawartość siarki: 140 mg/m³

Zanieczyszczenie	Wskaźnik unosu/emisji	Wskaźnik przeliczony kg/mln m ³
Pył	20 mg/m ³	134,9
Dwutlenek siarki (SO ₂)	2 * S kg/mln m ³	280
Tlenki azotu jako NO ₂	500 mg/m ³ spalin	3372
Tlenek węgla (CO)	250 mg/m ³ spalin	1685,9
Formaldehyd	20 mg/m ³ spalin	134,87
Węglowodory alifatyczne	1300 mg/m ³ spalin	8767

Ilość spalin suchych w przeliczeniu na 5% O₂ = 6,744 m³/m³

Zestawienie wielkości emisji z kogeneratora

B_{max} = 0,09645 tys.m³/h Brok = 781,3 tys.m³/rok

Nazwa zanieczyszczenia	Wskaźnik emisji kg/mln m ³	Emisja maksymalna kg/h	Emisja roczna Mg/rok
Pył	134,9	0,0130	0,105
w tym pył do 2,5 µm	134,9	0,0130	0,105
w tym pył do 10 µm	134,9	0,0130	0,105
Dwutlenek siarki (SO ₂)	280	0,0270	0,219
Tlenki azotu jako NO ₂	3372	0,325	2,63
Tlenek węgla (CO)	1685,9	0,163	1,32
Formaldehyd	134,87	0,0130	0,105
Węglowodory alifatyczne	8767	0,846	6,8

Czas emisji = 8100 godzin

Maszyny robocze

Podczas funkcjonowania kompostowni będą używane następujące maszyny i urządzenia:

- ładowarka kołowa,
- rozdrabniacz,
- przerzucarka,
- przesiewarka z urządzeniami do doczyszczania i konfekcjonowania kompostu.

Urządzenia pracujące przy nowej kompostowni odpadów:

Symbol emitora	Urządzenie	Rodzaj paliwa	Maksymalne zużycie paliwa [dm ³ /h]	Roczne zużycie paliwa [dm ³ /rok]
EN.7.1-1	Przerzucarka	ON	25,1	5020
EN.7.1-2	Przesiewarka	ON	11,3	3390
EN.7.1-3	Ładowarka kołowa	ON	22	17600
EN.7.1-4	Rozdrabniacz walcowy	ON	26,9	10760

Wielkość emisji ustalono na podstawie europejskich norm emisji dla maszyn roboczych wg. rozporządzenia UE 2016/1628 z dnia 14 września 2016 r.[0].

Normowane są sumy HC+NO_x, CO i w niektórych przypadkach pyłu.

Polskie prawo nie określa wartości odniesienia stężeń w powietrzu dla sumy węglowodorów (HC) tylko osobno dla węglowodorów alifatycznych i aromatycznych. W związku z tym przyjęto skład węglowodorów na podstawie opracowania "EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019. Non-road mobile sources and machinery". Dodatkowo obliczono udział benzenu. W przypadku gdy normowana jest tylko suma HC+NO_x, przyjęto na podstawie np. danych amerykańskich (wg. https://www.tceq.texas.gov/assets/public/implementation/air/terp/techsup/TS_Stationary_2010.pdf) ułamek NO_x wynoszący 0,95 dla silników Diesla i 0,80 dla silników na paliwo alternatywne.

Ponadto na podstawie opracowania EMEP/EEA przyjęto udział NO₂ w NO_x 14% dla silników Diesla.

Udział pyłu PM_{2,5} oraz PM₁₀ wynosi 100%.

Przykład obliczenia emisji CO z przerzucarki:

emisja roczna:

$Er_{CO} = \text{wskaźnik emisji} * \text{energia wytworzona w roku} * 1000000 \text{ g/Mg}$

$Er_{CO} : 3,5 \text{ g/kWh} * 21084 \text{ kWh} / 1000000 \text{ g/Mg} = 0,0738 \text{ Mg}$

emisja maksymalna:

$E_{maxCO} = Er_{CO} / \text{czas pracy} * 1000 \text{ Mg/kg}$

$E_{maxCO} = 0,0738 \text{ Mg} / 200 \text{ h} * 1000 \text{ Mg/kg} = 0,369 \text{ kg/h}$

Emisje pozostałych zanieczyszczeń oblicza się tak samo poza roczną emisją SO₂:

$Er_{SO_2} = \text{wskaźnik emisji} * 2 * \text{roczne zużycie paliwa} * \text{gęstość paliwa} / 1000000000$
g/Mg

$Er_{SO_2} = 10 \text{ mg/kg} * 2 * 5020 \text{ dm}^3 * 0,84 \text{ kg/dm}^3 / 1000000000 = 0,0000843$

Poniżej zestawiono wyniki obliczeń dla poszczególnych maszyn (wydruki z modułu „Maszyny Robocze” do pakietu „Operat FB” dla Windows oraz z głównej aplikacji).

Emitor: EN.7.1-1 Praca specjal. sprzętu technol. na terenie Zakładu - praca przy kompostowni odpadów - Przerzucarka

Przerzucarka, Diesel, Stage III A grupa: Diesel, Stage III A

Moc 242 kW

Normy: CO 3,5 g/kWh, HC+NO_x 4 g/kWh, PM 0,2 g/kWh, przyjęte inne wskaźniki: NO_x z HC+NO_x 4 g/kWh, HC z HC+NO_x 4 g/kWh, zawartość siarki w paliwie 10 mg/kg

Zużycie: 5020 dm³, wytworzona energia: 21084 kWh.

Zanieczyszczenie	Emisja godzinowa kg/h	Emisja roczna Mg
Pył zawieszony ogółem	0,02108	0,00422
Dwutlenek siarki (SO ₂)	0,000422	0,0000843
Tlenki azotu (jako NO ₂)	0,422	0,0843
Dwutlenek azotu (NO ₂)	0,059	0,01181
Tlenek węgla (CO)	0,369	0,0738
Węglowodory alifatyczne	0,2783	0,0557
Węglowodory aromatyczne	0,0683	0,01366
Benzen	0,0097	0,00194

Emitor: EN.7.1-2 Praca specjal. sprzętu technol. na terenie Zakładu - praca przy kompostowni odpadów - Przesiewarka

Diesel, Stage III B grupa: Diesel, Stage III B

Moc 47 kW

Normy: CO 5 g/kWh, HC 0,26 g/kWh, NO_x 4,4 g/kWh, HC+NO_x 4,7 g/kWh, PM 0,025 g/kWh, przyjęte inne wskaźniki: zawartość siarki w paliwie 10 mg/kg

Zużycie: 3390 dm³, wytworzona energia: 14238 kWh.

Zanieczyszczenie	Emisja godzinowa kg/h	Emisja roczna Mg
Pył zawieszony ogółem	0,001186	0,000356
Dwutlenek siarki (SO ₂)	0,0001898	0,000057
Tlenki azotu (jako NO ₂)	0,2088	0,0626
Dwutlenek azotu (NO ₂)	0,02924	0,00877
Tlenek węgla (CO)	0,2373	0,0712
Węglowodory alifatyczne	0,00814	0,002443
Węglowodory aromatyczne	0,001999	0,0006
Benzen	0,0002838	0,0000851

Emitor: EN.7.1-3 Praca specjal. sprzętu technol. na terenie Zakładu - praca przy kompostowni odpadów - Ładowarka kołowa

Ładowarka kołowa, Diesel, Stage IV grupa: Diesel, Stage IV

Moc 210 kW

Normy: CO 3,5 g/kWh, HC 0,19 g/kWh, NO_x 0,4 g/kWh, PM 0,025 g/kWh, przyjęte inne wskaźniki: zawartość siarki w paliwie 10 mg/kg

Zużycie: 17600 dm³, wytworzona energia: 73920 kWh.

Zanieczyszczenie	Emisja godzinowa kg/h	Emisja roczna Mg
Pył zawieszony ogółem	0,000924	0,001848
Dwutlenek siarki (SO ₂)	0,0001478	0,0002957
Tlenki azotu (jako NO ₂)	0,01478	0,02957
Dwutlenek azotu (NO ₂)	0,00207	0,00414
Tlenek węgla (CO)	0,1294	0,2587
Węglowodory alifatyczne	0,00463	0,00927
Węglowodory aromatyczne	0,001138	0,002275
Benzen	0,0001615	0,000323

Emitor: EN.7.1-4 Praca specjal. sprzętu technol. na terenie Zakładu - praca przy kompostowni odpadów - Rozdrabniacz walcowy

Rozdrabniacz walcowy, Diesel, Stage III A grupa: Diesel, Stage III A

Moc 290 kW

Normy: CO 3,5 g/kWh, HC+NO_x 4 g/kWh, PM 0,2 g/kWh, przyjęte inne wskaźniki: NO_x z HC+NO_x 4 g/kWh, HC z HC+NO_x 4 g/kWh, zawartość siarki w paliwie 10 mg/kg

Zużycie: 10760 dm³, wytworzona energia: 45192 kWh.

Zanieczyszczenie	Emisja godzinowa kg/h	Emisja roczna Mg
Pył zawieszony ogółem	0,0226	0,00904
Dwutlenek siarki (SO ₂)	0,000452	0,0001808
Tlenki azotu (jako NO ₂)	0,452	0,1808
Dwutlenek azotu (NO ₂)	0,0633	0,02531
Tlenek węgla (CO)	0,395	0,1582
Węglowodory alifatyczne	0,2983	0,1193
Węglowodory aromatyczne	0,0732	0,02928
Benzen	0,01039	0,00416

7.2.7. Źródła emisji do powietrza istniejące w ramach Zakładu oraz planowane związane z realizowanymi przedsięwzięciami

Źródła istniejące:

E1 – Biofiltr

E2-1 – Kotłownia olejowa

E2-2 – Kotłownia olejowa

E3.1 – Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu – obsługa kwater składowania odpadów – Kompaktor, Spychacz i Koparko-ładowarka

E3.3-1 – Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu – obsługa placu dojrzewania i kompostowni – Przerzucarka

E3.3-2 – Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu – obsługa placu dojrzewania i kompostowni – Przesiewarka

E3.3-3 – Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu – obsługa placu dojrzewania i kompostowni – Ładowarka kołowa

E3.4-1 – Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu – obsługa segmentu odpadów budowlanych i gabarytowych – Kruszarka

E3.4-2 – Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu – obsługa segmentu odpadów budowlanych i gabarytowych – Ładowarka JCB

- E3.5 – Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu – ciągnik rolniczy
- E4.1 – Transport odpadów z zewnątrz na teren ZUOK
- E4.2 – Transport wewnętrzny odpadów na terenie ZUOK
- E4.3 – Transport odpadów poza teren ZUOK
- E5 – Jednostka kogeneracyjna 250 kW
- E5.1 – Pochodnia biogazowa
- E6.1 – Kwatera nr 1 składowania odpadów
- E6.2 – Kwatera nr 2 składowania odpadów
- E7 – Plac dojrzewania kompostu
- E8.1 – Hala sortowni odpadów - wentylator dachowy
- E8.2 – Hala sortowni odpadów - wentylator dachowy
- E8.3 – Hala sortowni odpadów - wentylator dachowy
- E8.4 – Hala sortowni odpadów - wentylator dachowy
- E8.5 – Hala sortowni odpadów - wentylator dachowy
- E8.6 – Hala sortowni odpadów - wentylator dachowy
- E9 – Zbiornik oleju napędowego z dystrybutorem
- E10 – Pryzmy odpadów na placu kompostowni
- EN1 – Biofiltr instalacji fermentacji odpadów
- EN.2-1 – Hala sortowni odpadów - nowa część - wentylator dachowy
- EN.2-2 – Hala sortowni odpadów - nowa część - wentylator dachowy
- EN.2-3 – Hala sortowni odpadów - nowa część - wentylator dachowy
- EN.2-4 – Hala sortowni odpadów - nowa część - wentylator dachowy
- EN.2-5 – Hala sortowni odpadów - nowa część - wentylator dachowy
- EN.2-6 – Hala sortowni odpadów - nowa część - wentylator dachowy
- EN.3 – Kogenerator instalacji fermentacji odpadów 550 kW
- EN.4 – Pochodnia instalacji fermentacji odpadów
- EN.5-1 – Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu – praca przy istniejącej fermentacji odpadów – Ładowarka kołowa
- EN.5-2 – Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu – praca w nowej części hali sortowni odpadów – Ładowarka kołowa

Źródła planowane:

- EN.6 – Kogenerator 500 kW

EN.7.1-1 – Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu – praca przy kompostowni odpadów – Przerzucarka

EN.7.1-2 – Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu – praca przy kompostowni odpadów – Przesiewarka

EN.7.1-3 – Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu – praca przy kompostowni odpadów – Ładowarka kołowa

EN.7.1-4 – Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu – praca przy kompostowni odpadów – Rozdrabniacz walcowy

EN.8 – Nowa płyta kompostowni

7.2.8. Zakres obliczeń stężeń substancji w powietrzu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 26 stycznia 2010 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu*, zakres obliczeń poziomów substancji w powietrzu obejmuje:

Zakres skrócony

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

- dla pojedynczego emitora lub zespołu emitorów, z których został utworzony emitor zastępczy:

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

- dla zespołu emitorów:

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

- kryterium opadu pyłu,

to na tym kończy się wymagane dla tego zakresu obliczenia.

Jeżeli nie jest spełnione kryterium opadu pyłu, to należy wykonać obliczenia opadu substancji pyłowych w sieci obliczeniowej, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych w celu sprawdzenia warunku:

$$O_p \leq D_p - R_p$$

Zakres pełny

Jeżeli nie są spełnione warunki zakresu skróconego, to na całym obszarze, na którym dokonuje się obliczeń, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych, aby sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq D_1$$

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

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

to na tym kończy się obliczenia.

Natomiast dla zespołu emitorów, dla których nie jest spełniony powyższy warunek lub dla pojedynczego emitora, dla którego nie jest spełniony warunek określony w zakresie skróconym, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla roku i sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek dla stężeń średniorocznych:

$$S_a \leq D_a - R$$

Dalsze obliczenia nie są wymagane, jeżeli spełnione jest kryterium opadu pyłu, a w pobliżu emitorów nie znajdują się budynki wyższe niż parterowe.

Jeżeli w odległości mniejszej niż 10 h najwyższego emitora w zespole znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne i biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali i sanatoriów, to należy sprawdzić, czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu.

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

W przypadku gdy stężenie spowodowane emisją substancji ze wszystkich emitorów zespołu przekracza wartość odniesienia lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, oblicza się częstość przekraczania $P(D_1)$. Oznacza to, że dla substancji, których stężenia nie spełniają kryterium $S_{1\max} < 0,1 \cdot D_1$, wystarczy zweryfikować następujące kryteria:

$$S_{1\max} \leq D_1$$

oraz

$$S_a \leq D_a - R$$

Obliczenie sumy stężeń maksymalnych ustaliły zakres obliczeń:

Ustalenie zakresu obliczeń

Liczba emitorów podlegających klasyfikacji: 43

Zakres pełny	Zakres skrócony
pył PM-10 dwutlenek siarki tlenek węgla dwutlenek azotu (NO ₂) węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne amoniak merkaptany benzen aceton octan etylu octan metylu dwusiarczek dwumetylu	siarkowodór aldehyd octowy

Dodatkowo obliczono emisję pyłu PM 2,5.

Kryterium obliczania opadu pyłu

Analizowano emisję pyłu z 36 emitorów.

$$0,0667/n \cdot \Sigma h^{3,15} = 108,2$$

$$\text{Suma emisji średniorocznej pyłu} = 169,3 > 108,2 \text{ [mg/s]}$$

$$\text{Łączna emisja roczna} = 5,338 < 10\,000 \text{ [Mg]}$$

Należy obliczyć opad pyłu.

Obliczenie odległości, w której trzeba uwzględnić obszary ochrony uzdrowiskowej ($30x_{mm}$)

Maksymalna odległość występowania maksymalnych stężeń $\max(x_{mm}) = 47,5$ [m]

Emitor: kogenerator

Należy analizować obszar o promieniu 1425 m od emitora pod kątem występowania zaostzonych wartości odniesienia.

7.2.9. Informacja o istniejącym oddziaływaniu emisji na środowisko

W załączeniu na elektronicznym nośniku danych (CD) obliczenia komputerowe stężeń maksymalnych na powierzchni terenu, stężeń w sieci receptorów i opadu pyłu.

Poniżej zestawiono wartości maksymalne w sieci receptorów.

Zestawienie maksymalnych wartości stężeń w sieci receptorów poza terenem zakładu

Nazwa zanieczyszczenia	Maksym. częstość przekroczeń D1, %					Maksymalne stężenie średnioroczne, $\mu\text{g}/\text{m}^3$				
	X, m	Y, m	Z, m	Obliczona	Dopuszcz	X, m	Y, m	Z, m	Obliczone	Da - R
benzen	-	-	-	0,00	< 0,2	600	150	0	0,0131	< 4,8
aceton	-	-	-	0,00	< 0,2	600	150	0	5,098	< 27
dwusiarczek	-	-	-	0,00	< 0,2	600	150	0	0,0163	< 0,396
dwumetylu	-	-	-	0,00	< 0,2	600	150	0	1,427	< 7,83
octan etylu	-	-	-	0,00	< 0,2	600	150	0	0,3915	< 5,49
octan metylu	-	-	-	0,00	< 0,2	600	150	0	1,242	< 20
pył PM-10	-	-	-	0,00	< 0,2	200	300	0	1,410	< 17
dwutlenek siarki	-	-	-	0,00	< 0,274	200	300	0	9,938	-
tlenek węgla	-	-	-	0,00	< 0,2	200	100	0	17,602	< 45
amoniak	-	-	-	0,00	< 0,2	250	100	0	0,093	< 38,7
węglowodory aromatyczne	-	-	-	0,00	< 0,2	600	150	0	0,2257	< 1,8
merkaptany	-	-	-	0,00	< 0,2	450	450	0	0,380	< 900
węglowodory alifatyczne	-	-	-	0,00	< 0,2	600	150	0	8,298	< 28
dwutlenek azotu (NO_2)	50	150	0	0,15	< 0,2	200	300	0	8,486	< 18
tlenki azotu (jako NO_2)	-	-	-	-	-	200	300	0	0,784	< 8
pył zawieszony PM _{2,5}	-	-	-	-	-	200	300	0		

Obliczenia wykazały, że zakład dotrzymuje wartości odniesienia i dopuszczalne, zachowuje więc standardy jakości powietrza.

7.2.10. Zagadnienia uciążliwości odorowej

Uciążliwość zapachowa zwana „odorem” określana jest jako bardzo nieprzyjemne wrażenie węchowe. Większość zapachów jest złożoną mieszaniną wielu składników.

Zgodnie z normą PN-EN 13725:2022-07 jedna europejska jednostka zapachowa (ouE) w metrze sześciennym to takie stężenie substancji zapachowej bądź mieszaniny takich substancji, które równe jest zespołowemu progowi wyczuwalności zapachu.

Prawne uregulowanie zagadnień dotyczących standardów zapachowej jakości powietrza podejmowane są od wielu lat zarówno w kraju, jak i całej Unii Europejskiej. Ze względu na szeroką tematykę problemu i jego lokalny charakter Komisja Europejska nie przygotowała jednolitego prawodawstwa w tym zakresie, w formie dyrektywy lub wytycznych. W polskich przepisach prawa brak jest regulacji dotyczących norm dla jakości zapachowej powietrza, tj.: nie została przyjęta i nie obowiązuje tzw. „ustawa odorowa”.

W związku z powyższym, nie ma możliwości określenia uciążliwości odorowej drogą modelowania i oceny jednostek zapachowych. Można tylko porównywać stężenia poszczególnych substancji odorotwórczych z progami wyczuwalności węchowej.

Progi te zostały zebrane w opracowaniu „Lista substancji i związków chemicznych, które są przyczyną uciążliwości zapachowej” wykonanym na zlecenie Ministerstwa Środowiska w 2016 r.

Progi wyczuwalności węchowej wybranych substancji złowonnych:

L.p.	Substancja złowonna	Próg wyczuwalności węchowej mg/m ³
1.	amoniak	3,68
2.	butanotiol	0,00364
3.	dimetyloamina	brak danych
4.	dimetylosulfid (disiarczek dimetylu)	0,00595
5.	dietylosulfid	0,0150
6.	dimetylodisulfid	brak danych
7.	dietylodisulfid	0,0136
8.	etanol	160,94
9.	kwasy propionowy	0,108
10.	metanol	133,30
11.	n-butanol	2,558
12.	siarkowodór	0,0113
13.	trimetyloamina	0,00108

Ponadto z portalu CIOP (<https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/appmanager/ciop/pl>) określono próg wyczuwalności acetonu, octanu etylu i metylu:

L.p.	Substancja złownna	Próg wyczuwalności węchowej mg/m ³
1.	octan etylu	0,18 – 670
2.	octan metylu	555
3.	aceton	484-968

W przypadku kompostowania występuje emisja acetonu, octan etylu, octanu metylu, dwusiarczku dimetylu i amoniaku. Żadne ze stężeń tych związków nie przekroczy progu wyczuwalności węchowej.

7.3. Emisja hałasu

Faza budowy

Etap budowy można podzielić na następujące etapy:

- przygotowanie terenu pod budowę,
- budowa obiektów kubaturowych,
- budowa infrastruktury towarzyszącej,
- prace wykończeniowe,
- zagospodarowanie terenu.

Na podstawie własnych analiz oszacowano, że dla bardzo intensywnych prac budowlanych (maszyny budowlane, prace przeładunkowe i manewry pojazdów) moc akustyczną zastępczego źródła punkowego należy przyjąć na skorygowanym równoważnym poziomie = 103,6 dB, a zasięg hałasu o poziomie $L_{Aeq8h} \geq 45$ dB wynosi wówczas maksymalnie 230 m od miejsca wykonywania robót. Oddziaływanie akustyczne na otoczenie robót wykonywanych podczas ewentualnej likwidacji obiektów byłoby porównywalne z wpływem prac w trakcie budowy.

Faza eksploatacji

Funkcjonowanie na terenie zakładu płyty kompostowej i kogeneratorskiej będzie się wiązać z emisją hałasu. Nowe źródła emisji hałasu związane są przede wszystkim z pracą maszyn roboczych w obrębie nowej kompostowni (przerzucarki, ładowarki kołowej,

rozdrabniacza, przesiewacza) i z pracą kogeneratora. Natomiast nie zmieni się liczba przejazdów samochodów przez teren Zakładu.

W związku z tym, że jest to etap koncepcji posłużono się m.in. danymi z analizy akustycznej przygotowanej do *wniosku o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” w związku z eksploatacją instalacji fermentacji odpadów* w lipcu 2022 roku.

Zgodnie z zasadą przezorności zawyżono hałaśliwość przyjmując dłuższy czas pracy instalacji i maszyn.

Główne źródła hałasu emitowanego do otoczenia z ocenianego przedsięwzięcia

Agregat kogeneracyjny. Agregat na biogaz, wytwarzający energię elektryczną i ciepłą. Umieszczony w dźwiękoizolacyjnym kontenerze. Na kontenerze zainstalowany układ odprowadzania spalin – tłumik i kominiek wylotowy. Przewiduje się pracę agregatu w czasie najwyższego zapotrzebowania na energię elektryczną w Zakładzie tj. w godzinach 6.00 do 22.00 w dni robocze. Jednak zgodnie z zasadą przezorności do obliczeń przyjęto emisję hałasu o poziomie ustalonym, ciągły – całodobowy. W modelu do komputerowej symulacji hałaśliwości kontener z kogeneratorem przybliżono zastępczym źródłem typu „budynek”, hałas wylotu spalin przybliżono źródłem punktowym o poziomie mocy akustycznej $L_{WAeqD/N} = 102$ dB za tłumikami.

Ładowarka. Równoważny poziom mocy akustycznej ładowarki w czasie pracy $L_{WAeqT} = 97$ dB. Maksymalny czas pracy $T = 8$ godz. W modelu przyjęto 1 zastępcze punktowe źródło hałasu.

Przerzucarka. Równoważny poziom mocy akustycznej w czasie pracy $L_{WAeqT} = 97$ dB. Maksymalny czas pracy $T = 8$ godz. W modelu przyjęto 1 zastępcze punktowe źródło hałasu.

Przesiewarka. Równoważny poziom mocy akustycznej w czasie pracy $L_{WAeqT} = 95$ dB. Maksymalny czas pracy $T = 8$ godz. W modelu przyjęto 1 zastępcze punktowe źródło hałasu.

Rozdrabniacz. Równoważny poziom mocy akustycznej w czasie pracy $L_{WAeqT} = 118$ dB. Maksymalny czas pracy $T = 8$ godz. W modelu przyjęto 1 zastępcze punktowe źródło hałasu.

Informacje o metodzie oszacowania oddziaływania akustycznego na otoczenie

(w tym: założenia wejściowe, luki w wiedzy, trudności)

Emisję i imisję hałasu instalacyjnego oraz transportowego w środowisku zewnętrznym oszacowano opierając się na metodzie, opisanej w pracy *Emisja i propagacja hałasu przemysłowego w środowisku zewnętrznym. Iwonna Żuchowicz-Wodnikowska. Prace Naukowe Instytutu Techniki Budowlanej*, wykorzystując instrukcje ITB nr 338/2008,308 i 311, oraz program komputerowy HPZ'2001. Metoda obliczeniowa opiera się na zależności między emisją dźwięku, scharakteryzowaną skorygowanym poziomem równoważnym mocy akustycznej zastępczych źródeł hałasu, przybliżających hałas instalacji, maszyn i operacji na terenie przedsięwzięcia, a imisją dźwięku w otoczeniu, z uwzględnieniem warunków propagacji. Wyniki analiz obliczeniowych należy oczywiście traktować jako orientacyjne, gdyż model symulacji charakteryzuje się uproszczeniami i przybliżeniami. Nieprecyzyjne określenia parametrów akustycznych w opisach technicznych urządzeń oraz niemożność wykonania pomiarów hałasu poszczególnych elementów instalacji powodują trudności, które trzeba pokonać przy określaniu zastępczych źródeł hałasu. W modelu obliczeniowym nie uwzględnia się niektórych elementów zabudowy i zagospodarowania terenu powodujących rozpraszanie i ekranowanie fal akustycznych. W modelu obliczeniowym nie uwzględniono hałasu urządzeń, których wpływ na warunki akustyczne będzie relatywnie mały - o poziomach przynajmniej 10 dB niższych od głównych źródeł. Analizę i ocenę potencjalnej uciążliwości akustycznej przedsięwzięcia można generalnie uznać za twórczą kompilację wiedzy autorów, wykorzystujących swoje doświadczenie do skonstruowania modelu pozwalającego z marginesem bezpieczeństwa ocenić potencjalne oddziaływania akustyczne. Tworząc model akustyczny często przyjmuje się zastępcze źródła hałasu agregujące urządzenia i instalacje. Jest to zabieg dopuszczalny, jeżeli odległość punktów percepcji hałasu przynajmniej dwukrotnie przekracza największy liniowy wymiar modelowanych hałaśliwych instalacji czy operacji. W modelu akustycznym kontener z kogeneratorem

przybliżono zastępczym źródłem typu „budynek”. Punktowymi źródłami zastąpiono hałas wylotu spalin oraz pracę maszyn.

Parametry przyjętego modelu zebrane są w tabelach.

Charakterystyka otoczenia z punktu widzenia ochrony przed hałasem

Bezpośrednie sąsiedztwo przedsięwzięcia to lasy.

Najbliższe środowisko podlegające ochronie przed hałasem regulowanej rozporządzeniem w *sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*, to tereny zabudowy zagrodowej, znajdujące się w odległości minimum 650 m od ocenianej instalacji.

Klimat akustyczny środowiska opisuje się i normuje za pomocą wskaźnika nazywanego równoważnym poziomem hałasu, oznaczanego w konkretnym zapisie symbolem $L_{Aeq\ D\ lub\ N}$ i wyrażanego w decybelach [dB]. Wymagany standard akustyczny chronionego środowiska ustalany jest w zależności od rodzaju terenu i jego funkcji. Dopuszczalne poziomy hałasu, powodowanego przez źródła inne niż transport, w środowisku zabudowy mieszkaniowej o charakterze zagrodowym wynoszą 55 dB dla pory dnia oraz 45 dB dla pory nocy. Natomiast tereny działalności gospodarczej, użytków rolnych, pastwisk, lasów oraz infrastruktury transportowej nie podlegają ochronie przed hałasem regulowanej przepisami o ochronie środowiska.

Prace na płycie kompostowej będą się odbywać tylko w porze dnia. Zgodnie z zasadą przezorności przyjęto, że agregat kogeneracyjny będzie pracował całą dobę.

Klimat akustyczny w rejonie ocenianego przedsięwzięcia tworzy funkcjonujący Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”.

Prognoza rozprzestrzeniania się hałasu

W sąsiedztwie ocenianego przedsięwzięcia nie ma zabudowy chronionej. Najbliższe podlegające ochronie przed hałasem środowisko to tereny zagrodowe, znajdujące się za lasem otaczającym zakład. Należało sprawdzić, czy nie znajdują się one w zasięgu hałasu o równoważnym poziomie 55 dB w porze dnia i 45 dB w porze nocy. Na podstawie wykonanych obliczeń i symulacji stwierdzono, że potencjalna największa strefa uciążliwości hałasu planowanego przedsięwzięcia, tj. zasięg hałasu o równoważnym

poziomie 55 dB w porze dnia znajdzie się na terenie niechronionym akustycznie, natomiast 45 dB w porze nocy znajdzie się nieznacznie poza terenem zakładu. W granicach strefy uciążliwości hałasu nie ma obecnie i nie są planowane żadne funkcje, ani obiekty podlegające ochronie przed hałasem. Największy hałas docierający do najbliższych obcych budynków mieszkalnych nie przekroczy równoważnego poziomu: w dzień $L_{AeqD} = 30,3$ dB, w nocy $L_{AeqN} = 7,4$ dB.

Na końcu analizy akustycznej oraz w załączniku przedstawiono szkice sytuacyjne i wyniki oszacowania rozprzestrzeniania się dźwięków z terenu przedsięwzięcia.

Oddziaływanie skumulowane

Prognozowane hałasy, które będą docierały z terenu ocenianego przedsięwzięcia do środowiska, będą miały poziomy o ponad 24 dB niższe od dopuszczalnych w porze dnia oraz o ponad 35 dB niższe od dopuszczalnych w nocy. Tak więc pozostaje rezerwa na kumulujące się oddziaływania hałasów z istniejącego Zakładu. Biorąc pod uwagę wyniki analizy akustycznej, przygotowanej do *wniosku o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” w związku z eksploatacją instalacji fermentacji odpadów* w lipcu 2022 roku, wykonanej przez Marcina Jęsko z Poznania oraz prognozowane oddziaływanie ocenianego przedsięwzięcia na podlegające ochronie środowisko - sumaryczne poziomy hałasu docierającego do środowiska ze wszystkich źródeł: hałasy z istniejącego Zakładu + hałasy z ocenianej kompostowni i kogeneratora - poziom hałasu wyniesie:

Symbol	L_{AeqD} [dB]	L_{AeqN} [dB]
PO1	50,8	41,0
PO2	50,8	40,8

Wynika z tego, że planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływało na najbliższą zabudowę chronioną.

W załączeniu lista wszystkich źródeł hałasu i wyniki analizy akustycznej zawartej w załączniku do *wniosku o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” w związku z eksploatacją instalacji fermentacji odpadów* w lipcu 2022 roku, wykonanej przez Marcina Jęsko z Poznania.

Dodatkowo załączamy sprawozdanie z pomiarów hałasu emitowanego do środowiska wykonanych w 2020 roku przez Laboratorium SGS Polska Pracownia Środowiskowa z Pszczyny, z których wynika, że równoważny poziom hałasu docierający do zabudowy mieszkaniowej jest dużo poniżej dopuszczalnej normy.

Oddziaływanie na środowisko i ludzi

Z punktu widzenia przepisów o ochronie środowiska, o zanieczyszczeniu środowiska przez fale dźwiękowe - czyli o hałasie - mówi się w zasadzie tylko w odniesieniu do miejsc stałego przebywania ludzi, wymienionych w ustawie *Prawo ochrony środowiska* oraz w rozporządzeniu w sprawie *dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*.

W otoczeniu ocenianego przedsięwzięcia takim środowiskiem, podlegającym kwalifikacji w zakresie akustycznych standardów ochrony środowiska (dopuszczalnych poziomów hałasu), jest zabudowa zagrodowa, znajdująca się w odległości przynajmniej 550 m od istniejącego zakładu i niezagrożona nadmiernym hałasem z ocenianego przedsięwzięcia jak i całego zakładu po rozbudowie.

Interesy osób trzecich, konflikty społeczne i ograniczenia w użytkowaniu terenów sąsiednich

Uwzględnienie uzasadnionych interesów osób trzecich związanych z ochroną środowiska i zdrowia obejmuje ochronę sąsiadów i ich posesji przed ujemnymi skutkami działalności inwestycyjno-budowlanej, m.in. przed uciążliwościami powodowanymi hałasem i wibracjami. Generalnie, ochronę praw sąsiadów przed uciążliwościami akustycznymi powinno zapewnić przestrzeganie wymogów ochrony środowiska przed hałasem. W wypadku ocenianej inwestycji normy środowiskowe na terenach z zabudową mieszkaniową będą zachowane - nie wystąpi zagrożenie środowiska i ludzi ponadnormatywnym hałasem.

Otoczenie ZUOK to lasy i droga dojazdowa - tak więc nie ma potrzeby wprowadzania ograniczeń w ich użytkowaniu ze względu na uciążliwości akustyczne ocenianego przedsięwzięcia.

Analiza porealizacyjna, monitoring klimatu akustycznego

Przeprowadzona teoretyczna analiza akustyczna, lokalizacja z dala od terenów chronionych akustycznie, dają podstawę do stwierdzenia, że hałas emitowany z całego

Zakładu po rozbudowie nie zagrazi środowisku i nie ma potrzeby wykonywania porealizacyjnej analizy akustycznej.

W związku z tym, że Zakład posiada pozwolenie zintegrowane, zobowiązany jest do okresowych pomiarów hałasu wykonywanych metodą bezpośrednią, raz na dwa lata, w punktach referencyjnych na granicy najbliższej zabudowy mieszkaniowej.

Parametry modelu komputerowej symulacji rozprzestrzeniania się hałasu z planowanego przedsięwzięcia

Program HPZ ' 2001 Windows: Wersja: marzec'2012 +GRUNT

S p e c y f i k a c j a e l e m e n t ó w :

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
Źródła wszechkierunkowe			
1	1	KK*	Wylot spalin z komina
2	2	PK1	Przerzucarka
3	3	PK2	Przesiewarka
4	4	PK3	Ładowarka kołowa
5	5	PK4	Rozdrabniacz
Źródła - budynki			
6	1	K*	Kogenerator
Obiekty ekranujące			
7	1	SO	Kwatery składowiska odpadów
Pasy zieleni			
8	1	L1	Las
9	2	L2	Las
10	3	L3	Las
11	4	L4	Las
12	5	L5	Las
13	6	L6	Las
14	7	L7	Las
15	8	L8	Las
16	9	L9	Las
Punkty obserwacji			
17	1	PO1	Na działce z zabudową zagrodową (Nowe Prażuchy 13)
18	2	PO2	Na działce z zabudową zagrodową (Nowe Prażuchy 12)
19	3	PO3	Na działce z zabudową zagrodową (Poroże 34)

* także w porze nocy

Ź R Ó D Ł A W S Z E C H K I E R U N K O W E, liczba = 5

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L _{WA} [dB]	K ₀
1	KK	126,2	57,4	10,0	102,0	0
2	PK1	609,2	210,4	1,5	97,0	3
3	PK2	630,7	213,5	1,5	95,0	3
4	PK3	649,5	206,4	1,5	97,0	3

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L _{WA} [dB]	K ₀
5	PK4	621,0	224,9	1,5	118,0	3

ŹRÓDŁA - BUDYNKI, liczba = 1

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]
1	K	118,8;55,9	128,8;55,9	128,8;58,2	118,8;58,2	3,0
	Ściana nr	1	2	3	4	dach
	Wsp.odb.β	0,8	0,8	0,8	0,8	
	L wew [dB]	112,0	112,0	112,0	112,0	112,0
	Izol.R[dB]	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0

OBIEKTY EKRANUJĄCE, liczba = 1

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]
1	SO	449,5;78,8	568,3;309,4	338,9;307,1	336,5;92,5	20,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra
	Wsp.odb.β	0,4	0,4	0,4	0,4	

PASY ZIELENI, liczba = 9

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]
1	L1	-498,9;-225,3	-26,7;-216,2	20,4;228,3	-444,0;248,1	12,0
2	L2	-442,4;263,3	25,1;246,6	76,9;686,5	-393,8;685,0	12,0
3	L3	58,8;527,5	1379,1;533,2	1373,2;687,3	77,7;687,3	12,0
4	L4	749,9;263,3	1399,5;269,4	1375,9;531,3	775,0;529,7	12,0
5	L5	748,4;261,8	772,7;531,3	669,1;532,0	626,8;288,5	12,0
6	L6	604,0;-226,8	1473,2;-216,2	1399,5;267,9	753,1;260,3	12,0
7	L7	455,0;-223,8	602,5;-217,7	701,3;106,6	525,6;141,6	12,0
8	L8	152,2;-223,8	453,4;-213,1	500,5;47,2	193,0;59,4	12,0
9	L9	-25,1;-223,8	149,0;-214,6	178,9;-15,2	-1,6;-4,6	12,0

PUNKTY OBSERWACJI, liczba = 3

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]
1	PO1	-530,7	264,9	4,0
2	PO2	-546,0	182,7	4,0
3	PO3	1574,4	259,2	4,0

SIATKA PUNKTÓW OBSERWACJI

X _{min} [m]	X _{max} [m]	Y _{min} [m]	Y _{max} [m]	dx[m]	dy[m]	z[m]
-600,0	1600,0	-200,0	650,0	10,0	10,0	1,5

Równoważny poziom dźwięku A w zadanych punktach obserwacji

Lp.	Symbol	x [m]	y [m]	z [m]	L _{AeqD} [dB]	L _{AeqN} [dB]
1	PO1	-530,7	264,9	4,0	30,3	7,4
2	PO2	-546,0	182,7	4,0	10,1	6,4
3	PO3	1574,4	259,2	4,0	13,8	-

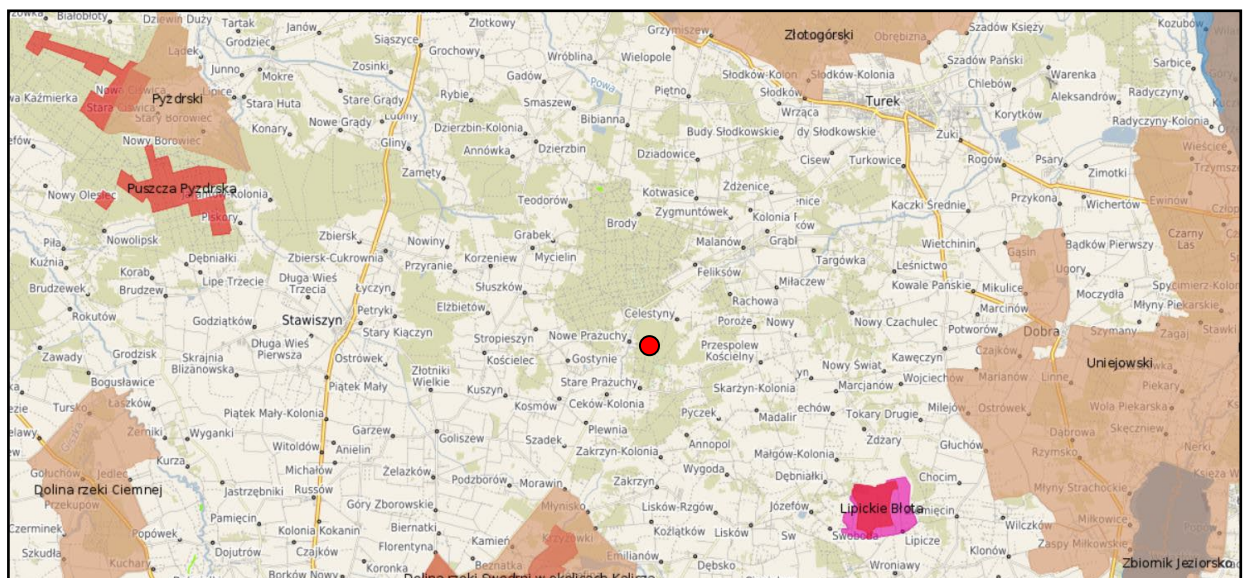
8) Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Nie wystąpi.

9) Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia i inne obszary wymienione w art. 63 ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

W zasięgu oddziaływania inwestycji brak form chronionych na mocy stosownych przepisów takich jak: parki narodowe; rezerваты przyrody; parki krajobrazowe, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Poniżej najbliższe obszary chronione i ich odległości od przedsięwzięcia.



Ryc.9. Lokalizacja przedsięwzięcia względem obszarów chronionych (źródło: polska.e-mapa.net).

Obszary chronionego krajobrazu

- Dolina rzeki Śwężni w okolicach Kalisza – ponad 8 km

- Złotogórski – prawie 14 km
- Uniejowski – ok. 14 km

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

- Lipickie Błota – ponad 11 km

NATURA 2000 specjalne obszary ochrony

- Dolina Swędrni PLH300034 – ok. 10 km
- Lipickie Mokradła PLH100025 – ponad 11 km

Użytki ekologiczne

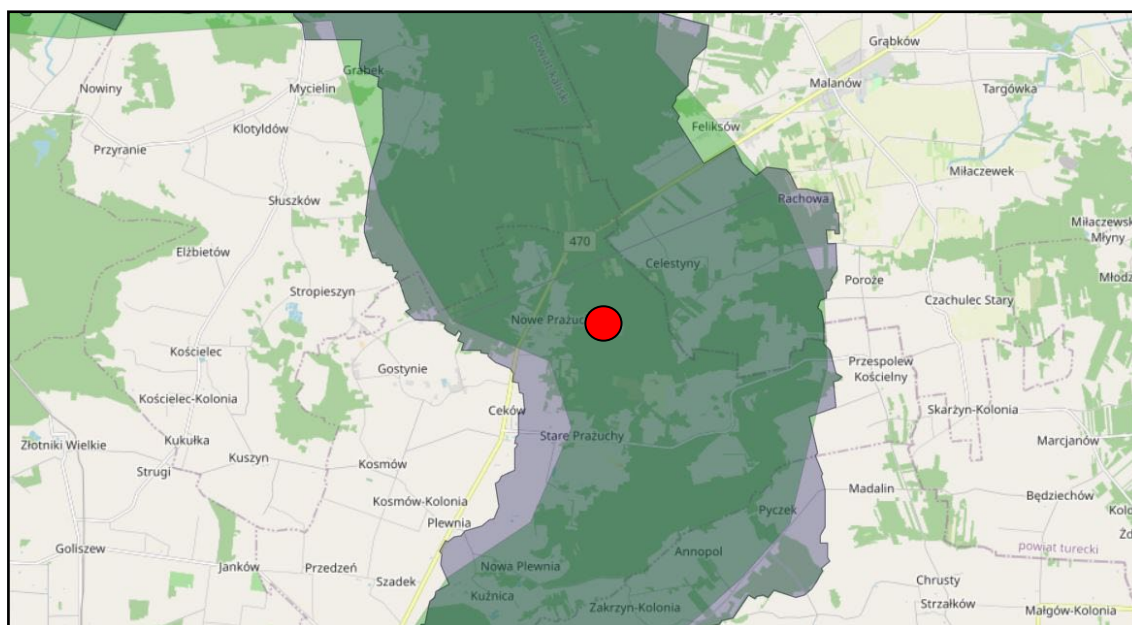
- Bagno Rusin – ponad 4,5 km
- Bagno Danowiec – ponad 7,5 km
- Sukcesja Danowiec – ponad 7,5 km

Inne obszary chronione na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

Najbliższe pomniki przyrody znajdują się w odległości ponad 1,5 km od przedsięwzięcia.

Korytarze ekologiczne

Teren planowanej inwestycji, znajduje się w obszarze korytarzy ekologicznych



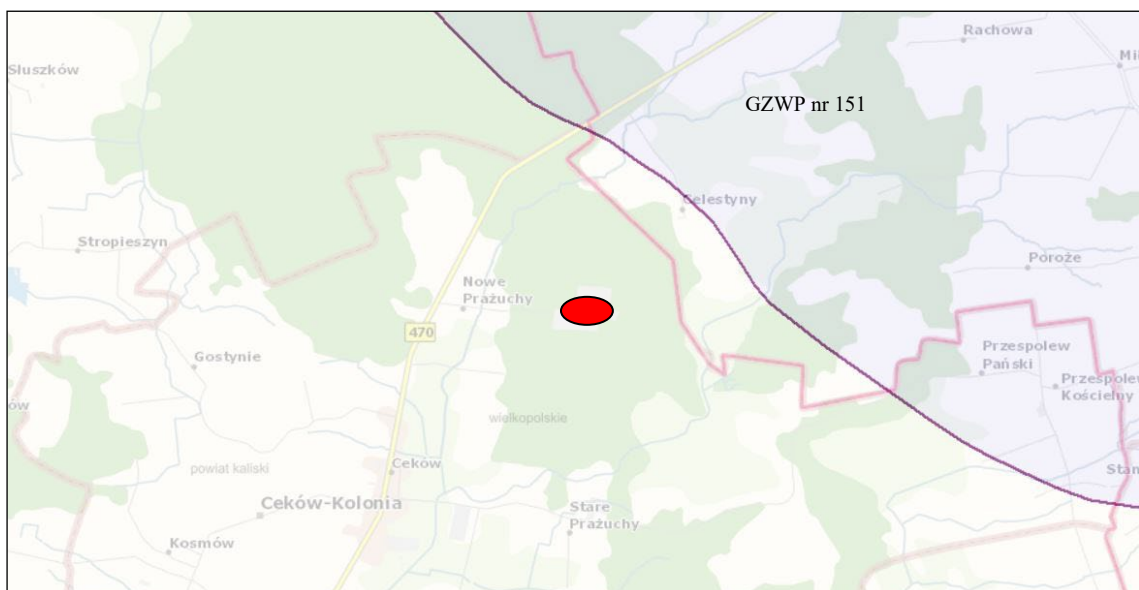
Ryc.10. Lokalizacja przedsięwzięcia względem korytarza ekologicznego (źródło: mapa.korytarze.pl).

Obszary wymienione w art. 63 ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

- *Obszary wybrzeży* - brak występowania.
- *Obszary przylegające do jezior* – brak występowania.
- *Obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne* - brak występowania.
- *Uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej* – brak uzdrowisk.
- *Obszary wodno-błotne* - na przedmiotowym terenie brak jest obszarów wodno-błotnych.
- *Obszary objęte ochroną, w tym strefy ochronne ujęć wód i obszary ochronne zbiorników wód śródlądowych* – na terenie przeznaczonym pod zamierzenie inwestycyjne nie znajdują się ujęcia wód. Najbliższe ujęcie wód - studnia głębinowa wykorzystywana głównie do celów przeciwpożarowych - zlokalizowana jest na terenie ZUOK „Orli Staw”, do którego Inwestor posiada tytuł prawny. Planowane przedsięwzięcie nie leży w strefie ochrony pośredniej ujęcia wód.

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych

Obszar przedsięwzięcia znajduje się poza zasięgiem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Najbliższy – Zbiornik Turek-Konin-Koło nr 151 znajduje się w odległości ponad 1,5 km od przedsięwzięcia.



Ryc. 11. Lokalizacja względem GZWP (źródło: polska.e-mapa.net).

Obszary szczególnego zagrożenia powodzią w rozumieniu art. 16 pkt 34 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne

Wg map zagrożenia powodziowego teren przedsięwzięcia znajduje się poza obszarami zagrożonymi wystąpieniem powodzi.

Nie przewiduje się, że oceniane przedsięwzięcie będzie powodowało jakiekolwiek oddziaływania na wymienione obszary.

Szczegółowa analiza przyrodnicza i krajobrazowa znajduje się w załączniku.

10) Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej

Nie dotyczy.

11) Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące 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

Planowane przedsięwzięcie znajduje się w sąsiedztwie i na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”. Zakład jest sukcesywnie rozbudowywany o nowe instalacje, które zostały opisane w rozdziale 3.1. *Obiekty istniejące na terenie ZUOK.*

Część z tych instalacji wymagała uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

W związku z tym, że w obszarze oddziaływania ocenianego przedsięwzięcia znajdują się inne zrealizowane przedsięwzięcia, przewiduje się kumulację oddziaływań, przede wszystkim w zakresie emisji hałasu i emisji do powietrza. Dlatego w niniejszej karcie informacyjnej przedsięwzięcia w rozdziale 7.2. *Emisje do powietrza. Oddziaływanie na*

stan zanieczyszczenia powietrza oraz 7.3. Emisja hałasu przeprowadzono analizę skumulowanego oddziaływania uwzględniając istniejące źródła emisji oraz planowane lub realizowane źródła emisji z terenu Zakładu.

Obliczenia wykazały, że cały Zakład po rozbudowie dotrzymuje wartości odniesienia i dopuszczalne, zachowuje więc standardy jakości powietrza oraz nie przekracza dopuszczalnych norm hałasu przy zabudowie chronionej.

12) Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej

Zgodnie z art. 3 pkt 23 i 24 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* przez poważną awarię rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem, natomiast przez poważną awarię przemysłową rozumie się poważną awarię w zakładzie.

Zgodnie z art. 248 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie, uznaje się za zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii albo za zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii.

Rodzaje i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. z 2016 r., poz. 138).

Zgodnie z ww. ustawą i rozporządzeniem, przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie zakładem, stwarzającym zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Katastrofa budowlana zgodnie z art. 73 ustawy *Prawo budowlane* z dnia 7 lipca 1994 r. określana jest jako: „niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów”.

Ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej jest znikome, gdyż obiekty zostaną wybudowane zgodnie ze sztuką i będą spełniały wymagania, określone w przepisach budowlanych, p-poż oraz bhp.

Ze względu na gabaryty obiektów - skutki ewentualnej katastrofy budowlanej mogą być odczuwalne wyłącznie w obrębie inwestycji i to w miejscu wystąpienia.

Według informacji KZGW teren inwestycji leży poza terenami zagrożonymi powodzią. W zakresie ochrony przeciwpożarowej Inwestor będzie zobowiązany do zastosowania odpowiednich środków zapobiegawczych, które zostaną skontrolowane przez właściwe służby - Państwowa Straż Pożarna.

13) Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko

Podstawowym aktem prawnym regulującym zagadnienia związane z odpadami jest ustawa o *odpadach* oraz odpowiednie rozporządzenia wykonawcze.

Zgodnie z art. 18 ww. ustawy każdy, kto podejmuje działania powodujące lub mogące powodować powstanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić przy użyciu takich sposobów produkcji lub form usług oraz surowców i materiałów, aby w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi oraz na środowisko, w tym przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użycia. Odpady, których powstaniu nie udało się zapobiec, posiadacz odpadów w pierwszej kolejności jest obowiązany poddać odzyskowi.

Odpady, których poddanie odzyskowi nie było możliwe posiadacz odpadów jest obowiązany unieszkodliwiać. Składowane powinny być wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie było niemożliwe.

Odpady w trakcie realizacji przedsięwzięcia

Podczas budowy powstają typowe odpady z grupy 17. katalogu odpadów, czyli odpady z budowy i remontów oraz masy ziemne, humus. Humus zostanie wywieziony do zagospodarowania na działkach Inwestora lub wywieziony do zagospodarowania we wskazane miejsca po uzgodnieniu z właściwym organem administracji. Nie przewiduje się, żeby ziemia była zanieczyszczona substancjami niebezpiecznymi. Mogą powstać również odpady z grupy 1501. Odpady będą segregowane i gromadzone w przygotowanych pojemnikach lub gromadzone w wyznaczonych miejscach. Po nagromadzeniu odpowiedniej ilości danego odpadu jest on transportowany transportem zewnętrznym do miejsc odzysku lub unieszkodliwienia. Odpady przekazywane będą tylko uprawnionym odbiorcom, posiadającym stosowne zezwolenia (uregulowania administracyjno-prawne).

Podczas realizacji przedsięwzięcia mogą powstawać następujące rodzaje odpadów:

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość szacunkowa w Mg
12 01 13	Odpady spawalnicze	0,2
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,1
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,1
15 01 04	Opakowania z drewna	0,1
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,05
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	1
17 04 05	Żelazo i stal	0,2
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	500

Odpady powstające podczas realizacji przedsięwzięcia będą magazynowane selektywnie na terenie budowy, w pojemnikach stosownych do ilości i rodzaju odpadów (worki z tworzywa sztucznego, pojemniki, kontenery), umieszczonych na czas przeprowadzania prac na powierzchni utwardzonej.

Realizacja przedsięwzięcia będzie powierzona specjalistycznej firmie budowlanej, która przejmie obowiązek zagospodarowania powstających podczas budowy odpadów.

Wszystkie powstające podczas realizacji przedsięwzięcia odpady będą przekazywane wyspecjalizowanym jednostkom do przetworzenia lub wykorzystywane przez firmę realizującą inwestycję, jeżeli będzie posiadała stosowne uregulowania.

Sposób i miejsce magazynowania oraz dalsze zagospodarowanie poszczególnych rodzajów odpadów, powstających podczas realizacji przedsięwzięcia zestawiono poniżej:

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób i miejsce magazynowania, dalsze zagospodarowanie
12 01 13	Odpady spawalnicze	Na terenie budowy, w pojemniku, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Na terenie budowy, w pojemniku, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Na terenie budowy, w pojemniku, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia
15 01 04	Opakowania z drewna	Na terenie budowy, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Na terenie budowy, w pojemniku, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Na terenie budowy, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia
17 04 05	Żelazo i stal	Na terenie budowy, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	Na terenie budowy, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia

Odpady powstające podczas funkcjonowania przedsięwzięcia

W związku z funkcjonowaniem kompostowni płytowej i utrzymaniem w sprawności instalacji i urządzeń, będą powstawać odpady m.in. takie jak odpady wytwarzane po procesie kompostowania, oleje i smary, opakowania. Na terenie przedsięwzięcia będą powstawać również typowe odpady bytowe – wytwarzane przez pracowników stacjonarnych, klasyfikowane jako niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne, odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie.

Poniżej rodzaje i szacunkowe ilości odpadów wytworzonych podczas funkcjonowania przedsięwzięcia:

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Szacunkowa ilość odpadu Mg/rok
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	0,1
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,1
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,1
15 01 04	Opakowania z metali	0,1
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych	0,1

	lub nimi zanieczyszczone	
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	0,1
19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	do 650,00
19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	do 9 500,00
20 03 01 20 01	komunalny zmieszany komunalny segregowany	1

Odpady będą zbierane w pojemnikach lub kontenerach, a następnie wywożone do segregacji, odzysku, neutralizacji lub utylizacji.

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób magazynowania
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	Odpady magazynowane selektywnie w szczelnych zamykanych pojemnikach w kontenerze na odpady niebezpieczne lub w wydzielonym boksie na odpady niebezpieczne w ramach ZUOK. Przekazywane uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania (w celu poddania odpadów odzyskowi lub unieszkodliwieniu).
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Odpad zbierany w kontenerach lub wydzielonych boksach na terenie ZUOK. Przekazywane uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania (w celu poddania odpadów odzyskowi lub unieszkodliwieniu).
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	
15 01 04	Opakowania z metali	Odpady magazynowane selektywnie w szczelnych zamykanych pojemnikach w kontenerze na odpady niebezpieczne lub w wydzielonym boksie na odpady niebezpieczne w ramach ZUOK. Przekazywane uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania (w celu poddania odpadów odzyskowi lub unieszkodliwieniu).
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	Odpady magazynowane selektywnie w szczelnych zamykanych pojemnikach w kontenerze na odpady niebezpieczne lub w wydzielonym boksie na odpady niebezpieczne w ramach ZUOK. Przekazywane uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania (w celu poddania odpadów odzyskowi lub unieszkodliwieniu).
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	Odpady magazynowane selektywnie w szczelnych zamykanych pojemnikach w kontenerze na odpady niebezpieczne lub w wydzielonym boksie na odpady niebezpieczne w ramach ZUOK. Przekazywane uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania (w celu poddania odpadów odzyskowi lub unieszkodliwieniu).
19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	Odpady przeznaczone do unieszkodliwiania na składowisku ZUOK lub przekazywane uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania (w celu poddania odpadów odzyskowi lub unieszkodliwieniu)
19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	Odpady przeznaczone do odzysku na składowisku ZUOK lub przekazywane uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania (w celu poddania odpadów odzyskowi lub unieszkodliwieniu)
20 03 01 20 01	komunalny zmieszany komunalny segregowany	W oznakowanych, szczelnych, zamykanych pojemnikach w wydzielonym miejscu.

Na terenie przedsięwzięcia będzie prowadzona selektywna gospodarka odpadami. Segregacja odpadów zaczyna się w miejscu ich powstawania. Odpady są segregowane i gromadzone w przygotowanych pojemnikach lub gromadzone w wyznaczonych miejscach. Gospodarka odpadami jest szczegółowo regulowana przepisami ustawy *o odpadach*, ustawy *o utrzymaniu czystości i porządku*, a także na drodze administracyjnoprawnej w odniesieniu do wszystkich podmiotów wytwarzających lub wchodzących w posiadanie odpadów. Każdy inwestor oraz podmiot zaangażowany w realizację przedsięwzięcia musi przestrzegać wspomnianych regulacji. Magazynowanie odpadów prowadzone będzie zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w *sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów*, oraz innych przepisów w tym zakresie.

Odpady powstające podczas likwidacji

Podczas likwidacji obiektów i instalacji usunięte zostaną zgromadzone odpady czy kompost. Usunięte zostaną maszyny i urządzenia. Teren zostanie wyczyszczony.

Gdy wystąpi konieczność fizycznej likwidacji obiektów zdemontowane zostaną ruchome elementy wyposażenia oraz wszystkie urządzenia elektryczne i elektroniczne, które nadal mogą być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem w innych obiektach.

W wyniku fizycznej likwidacji obiektów budowlanych i infrastruktury powstawać będą odpady z grupy 17 (odpady materiałów budowlanych i wykończeniowych, złom metali).

Podczas likwidacji przedsięwzięcia mogą powstawać następujące rodzaje odpadów:

17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	Mg
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	3000
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	500
17 02 01	Drewno	10
17 02 02	Szkło	1
17 02 03	Tworzywa sztuczne	2
17 03 80	Odpadowa papa	5
17 04 05	Żelazo i stal	2000
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	2
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	100

Fizyczna likwidacja zostanie zlecona specjalistycznej firmie, która przejmie obowiązek właściwego postępowania z powstającymi wówczas odpadami.

Sposób i miejsce magazynowania oraz dalsze zagospodarowanie poszczególnych rodzajów odpadów, powstających podczas likwidacji przedsięwzięcia zestawiono poniżej:

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób i miejsce magazynowania, dalsze zagospodarowanie
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Na terenie ZUOK, w pojemniku, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	Na terenie ZUOK, w pojemniku, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia
17 02 01	Drewno	Na terenie ZUOK, w pojemniku, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia
17 02 02	Szkło	Na terenie ZUOK, w pojemniku, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Na terenie ZUOK, w pojemniku, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia
17 03 80	Odpadowa papa	Na terenie ZUOK, w szczelnym pojemniku, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia
17 04 05	Żelazo i stal	Na terenie ZUOK, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Na terenie ZUOK, w pojemniku, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	Na terenie ZUOK, w pojemniku, przekazywane wyspecjalizowanym firmom do przetworzenia

Sposoby zapobiegania powstawaniu odpadów lub ograniczania ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko na poszczególnych etapach inwestycji:

- na etapie budowy – zapobieganie powstawaniu odpadów lub ograniczanie ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko będzie realizowane poprzez zakup materiałów budowlanych w odpowiednio dużych opakowaniach zbiorczych i ilościach adekwatnych do planowanego zużycia;
- na etapie likwidacji przedsięwzięcia – nie jest możliwe uniknięcie powstawania odpadów; odpady będą gromadzone selektywnie i przekazywane do przetworzenia lub specjalistycznym jednostkom.

14) Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

Realizacja płyty kompostowej nie wymaga prac rozbiórkowych – lokalizacja na niezagospodarowanym terenie nieużytku. Jedynie będzie konieczność rozbiórki

istniejącego ogrodzenia. Elementy tego ogrodzenia zostaną wykorzystane do budowy nowego ogrodzenia od strony północnej, wschodniej i południowej. Natomiast realizacja zbiorników na biogaz i agregatu kogeneracyjnego będzie wymagała rozbiórki istniejącej nawierzchni w miejscu ich lokalizacji oraz przebudowy infrastruktury technicznej.

15) Różnorodność biologiczna

Obszar planowanej inwestycji, pod kątem występującej tutaj roślinności, można podzielić na trzy obszary - teren działek ewid. nr 161, 5373/4, który stanowi obszar zrębu po dawnym obszarze leśnym (wycinka drzew przeprowadzona w roku 2013), oraz obszar działki ewid. nr 164, która na chwilę obecną stanowi grunt rolny porośnięty lasem sosnowym o charakterze nieprzemysłowym (samosiejki). Teren ten nie jest ujęty w ewidencji gospodarki leśnej. Skład tego lasu stanowi w 95% sosna o średnicy średnio 25 cm, z częściowym udziałem drzew o średnicy 10 cm i pojedynczymi egzemplarzami średnicy powyżej 25 cm. Ponadto, występują tutaj pojedyncze samosiewy dębu szypułkowego *Quercus robur*, robini akacjowej *Robinia pseudoacacia* oraz brzozy brodawkowatej *Betula pendula*.

Na obszarze działek ewid. nr 161, 5373/4, od wielu lat (po przeprowadzeniu wycinki), zachodzi wtórna sukcesja i teren ten zasiedlany jest przez różne gatunki roślin. Wszystkie ze stwierdzonych gatunków, na terenie działek przewidzianych pod rozbudowę Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, to rośliny pospolite, powszechnie występujące na terenie całego kraju, typowe dla takiego środowiska. Z uwagi na fakt, iż na przedmiotowym terenie nie stwierdzono występowania chronionych gatunków roślin ani grzybów, jakiegokolwiek zniszczenie roślin zielnych wynikające z prowadzonych prac inwestycyjnych, nie będzie wiązało się z naruszeniem prawa.

Trzeci obszar to teren przewidziany pod realizację zbiorników na biogaz i agregatu kogeneracyjnego. Jest to część już zainwestowanego terenu Zakładu, pozbawionego flory i fauny i z tego względu ta część inwestycji nie wpłynie utratę bioróżnorodności terenu.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie spowoduje w żaden sposób utraty różnorodności flory obszarów przyległych i nie będzie miała wpływu na krajowe jak i lokalne populacje gatunków roślin występujących na tym obszarze.

Na terenie planowanej inwestycji nie stwierdzono obecności płazów ani gadów. Niemniej, z uwagi na charakter terenu, a także przylegające do niego rozległe obszary leśne, nie można wykluczyć występowania tych grup zwierząt, a w szczególności gadów. Pomimo, iż nie przewiduje się by planowana do realizacji inwestycja miała negatywny wpływ na populacje krajowe czy choćby lokalne płazów i gadów, wskazanym jest podjęcie działań zapobiegających szkodom w ich populacji, na etapie realizacji inwestycji.

W związku z powyższym, w przypadku prowadzenia prac ziemnych, wskazanym jest by wszelkiego rodzaju wykopy pod fundamenty, itp., były tworzone na możliwie krótki okres czasu, a także dodatkowo zabezpieczone, przed możliwością potencjalnego dostania się do nich płazów czy gadów, szczególnie jeśli realizacja prac prowadzona będzie w okresie jesiennych czy wiosennych wędrówek.

Szczegółowa analiza przyrodnicza i krajobrazowa znajduje się w załączniku.

16) Wpływ na zmiany klimatu

Ze względu na nieznaczną przewidywaną skalę emisji i niewielki powierzchniowo rozmiar przedsięwzięcia, a także jego lokalizację poza obszarami stanowiącymi odrębne jednostki krajobrazowe o specyficznych właściwościach klimatycznych, nie ma uzasadnienia do rozpatrywania wpływu płyty kompostowej, zbiorników na biogaz czy agregatu kogeneracyjnego na makroklimat i mezoklimat. Natomiast wpływ na klimat lokalny (mikroklimat, topoklimat) może być rozważany właściwie tylko w odniesieniu do przeciętnego stanu atmosfery, charakterystycznego dla okolicy. Czynniki, związane z przekształceniem środowiska i prowadzoną działalnością, które mogą oddziaływać na stan niskiej troposfery w rejonie przedsięwzięcia, to:

- emisja ciepła tzw. odpadowego lub traconego (w urządzeniach i ogrzewaniu),
- emisja gazów i pyłów,

- zmiana stanu lokalnej równowagi cieplno-wilgotnościowej i radiacyjnej wskutek zabudowania powierzchni biologicznie czynnej.

Ilościowa analiza wpływu tych czynników na lokalny klimat jest niemożliwa z powodu niedostępności metod oraz braku danych o wartościach wielkości charakteryzujących przeciętny stan lokalnej niskiej troposfery. (Metody fizyki atmosfery mają zastosowanie do analizy wpływu wielkich zespołów miejskich lub kompleksów przemysłowych.)

17) Ocena wrażliwości przedsięwzięcia na ekstremalne zjawiska pogodowe (fale upałów, długotrwałe susze, ekstremalne opady, zalewanie przez rzeki, gwałtowne burze i wiatry, fale chłodu i intensywne opady śniegu, zamarzanie i odmarzanie)

Większość z w/w ekstremalnych zjawisk pogodowych nie spowoduje wzrostu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, a nawet może spowodować zmniejszenie sumarycznych emisji wskutek wymuszonego ograniczenia działalności np. w czasie upałów, suszy, wielkich mrozów, olbrzymich śniegów.

Ekstremalne zjawiska pogodowe mogą mieć wpływ na zużycie wody, energii elektrycznej na terenie przedsięwzięcia. Nie będzie to powodowało zmian w lokalnym oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Powódź

Ze względu na ukształtowanie terenu oraz położenie przedsięwzięcia, można wykluczyć ryzyko powodzi. Zgodnie z danymi mapowymi zawartymi w serwisie Informatycznego Systemu Ochrony Kraju, teren inwestycji znajduje się poza terenami zagrożenia powodziowego.

Silne wiatry

Projektowane na terenie przedsięwzięcia obiekty budowlane stanowiąc będą konstrukcje odporne na silne wiatry.

Istnieje pewne ryzyko wystąpienia wyjątkowo silnych wiatrów (np. trąba powietrzna), która mogłaby uszkodzić budowle, elementy infrastruktury czy rozwiewać odpady.

Ruchy masowe ziemi

Teren przedmiotowej inwestycji znajduje się na terenie poza dolinami rzek jak też poza obszarami aktywnymi sejsmicznie. W związku z tym nie wystąpi zagrożenie pojawienia się osuwisk.

Ze względu na położenie skrajnie mało prawdopodobne jest wystąpienie trzęsień ziemi.

Nawalne deszcze

W przypadku długotrwałych opadów lub dużej częstotliwości deszczów nawalnych przewiduje się zwiększenie częstotliwości wywozu nadmiaru ścieków do zewnętrznych oczyszczalni ścieków.

Istniejący na terenie Zakładu system odwodnienia zapewnia retencję ścieków, w tym ścieków deszczowych, w ilości zapewniającej brak możliwości przedostania się zanieczyszczeń do środowiska.

Wyładowania atmosferyczne

Towarzyszące wyładowaniom atmosferycznym (burzom) pioruny powstają naturalnie. Stanowią one zagrożenia mogące powodować pożary, awarie sieci przesyłowych, sieci trakcyjnych, co może prowadzić do paraliżu komunikacyjnego.

Impulsy elektryczne mogą powodować uszkodzenia urządzeń elektrycznych.

Wymagające tego obiekty budowlane realizowane w ramach całej inwestycji wyposażone będą we właściwe instalacje odgromowe zapewniające bezpieczeństwo w przypadku uderzenia pioruna w ich konstrukcje.

Susze

Katastrofa naturalna w postaci suszy nie będzie miała wpływu na funkcjonowanie przedsięwzięcia. W ramach budowy kompostowni płytowej przewiduje się realizację zbiorników do retencji wód opadowych oraz do odcieków z płyty.

Ekstremalne temperatury

Skrajnie niskie temperatury powodować mogą awarię linii przesyłowych co może skutkować zakłóceniem lub koniecznością wyłączenia pracy obiektów. Materiały zastosowane do budowy obiektów będących w zakresie przedsięwzięcia są odporne na wysokie temperatury.

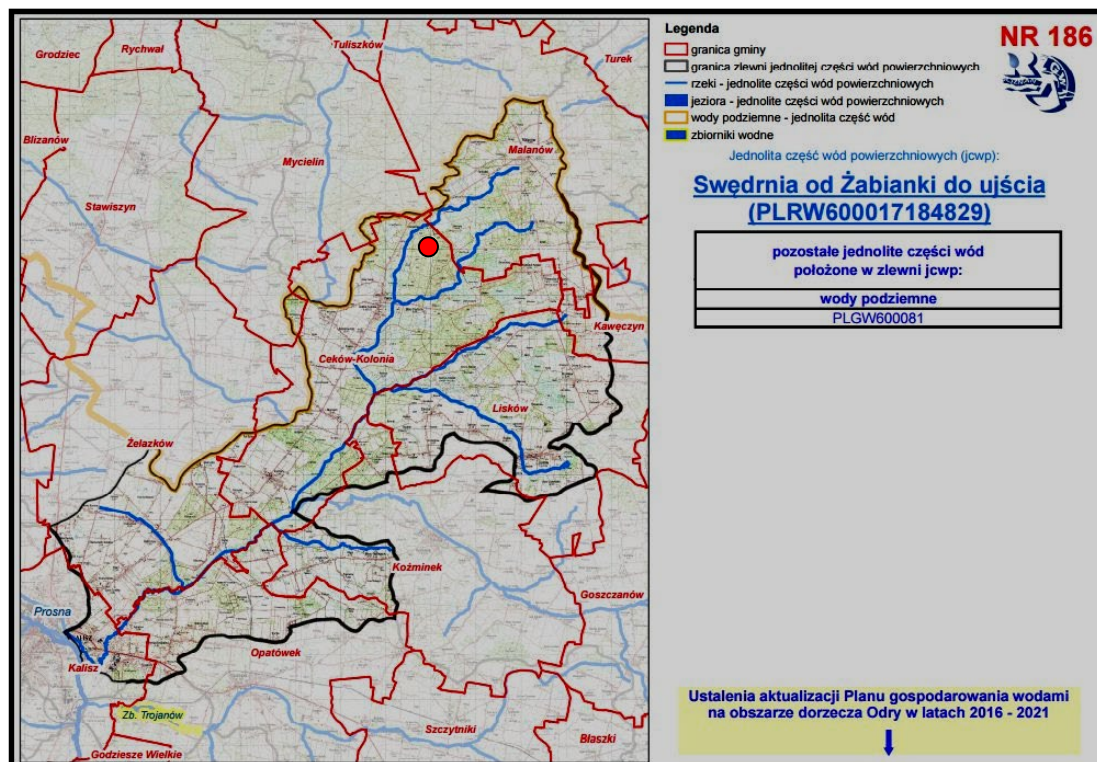
Ekstremalne opady śniegu

W przypadku występowania z dużą częstotliwością przerw w dostawie prądu – nie wpłynie to na przedmiotową kompostownię płytową, zbiorniki i agregat kogeneracyjny.

18) Ustalenia wynikające z planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza i warunków korzystania z wód regionu wodnego

Obszar, na którym planowane jest przedsięwzięcie należy do dorzecza Odry. Przedsięwzięcie będzie leżeć na obszarze jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) Swędrnia od Żabianki do ujścia, która należy do Regionu Wodnego Warty. Według "Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry" przyjętego Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. Nr 1967, 2016 rok), będącego aktualizacją dotychczasowego Planu gospodarowania wodami (M.P. Nr 40, poz. 451 z 2011 roku) celem środowiskowym dla JCWP jest osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego i utrzymanie dobrego stanu chemicznego.

Jednolita część wód powierzchniowych (JCWP) Swędrnia od Żabianki do ujścia została zakwalifikowana jako zagrożona niespełnieniem celów środowiskowych.



Ryc.12. Lokalizacja względem JCWP (źródło: RZGW w Poznaniu).

Charakterystyka JCWP

CHARAKTERYSTYKA JCWP		
Kategoria JCWP		JCWP rzeczna
Nazwa JCWP		Swędrnia od Żabianki do ujścia
Kod JCWP		RW600017184829
Typ JCWP		17
Długość JCWP [km]		79,60
Powierzchnia zlewni JCWP [km ²]		267,53
Obszar dorzecza		obszar dorzecza Odry
Region wodny		region wodny Warty
Zlewnia bilansowa		Prosna
RZGW		PO
RDOŚ		RDOŚ w Poznaniu
WZMIUW		Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu
Województwo		30 (WIELKOPOLSKIE)
Powiat		3007 (kaliski), 3027 (turecki), 3061 (Kalisz)
Gmina		300701_2 (Blizanów), 300703_2 (Ceków-Kolonia), 300705_2 (Koźminek), 300706_2 (Lisków), 300707_2 (Mycielin), 300708_2 (Opatówek), 300711_2 (Żelazków), 302704_2 (Kawęczyn), 302705_2 (Malanów), 306101_1 (Kalisz)
Inne informacje/dane dotyczące JCWP		
Warunki referencyjne		
Fitoplankton (wskaźnik fitoplanktonowy IFPL)		
Fitobentos (Multimetryczny Indeks Okrzemkowy IO)		0,76
Makrofity (Makrofitowy indeks rzeczny MIR)		56
Makrobezkřęgowce bentosowe		1001
Ichtiofauna		≥ 0,939
Status JCWP		
Podsumowanie informacji w zakresie wstępnego/ostatecznego wyznaczenia statusu		Wstępne wyznaczenie Ostateczne wyznaczenie
Status		NAT NAT
Powiązanie JCWP z JCWPd (w rozumieniu ekosystemu zależnego od wód podziemnych)		
Kody powiązanych JCWPd		PLGW600081
Ocena stanu JCWP		
Czy JCWP jest monitorowana?		M
Kod i nazwa podobnej monitorowanej JCWP		RW600017184129 (Prosna do Wyderki)
Ocena stanu za lata 2010 - 2012	Stan/potencjał ekologiczny	ZŁY
	Wskaźniki determinujące stan	Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR), Ichtiofauna
	Stan chemiczny	DOBRY
	Wskaźniki determinujące stan	
	Stan (ogólny)	ZŁY
Presje antropogeniczne na stan wód		
Rodzaj użytkowania części wód		rolna
Presje/oddziaływania i zagrożenia antropogeniczne		nierozpoznana presja
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego		zagrożona
Obszary chronione wymienione w zał. IV RDW		

CHARAKTERYSTYKA JCWP		
Kategoria JCWP	JCWP rzeczna	
Nazwa JCWP	Swędrnia od Żabianki do ujścia	
Kod JCWP	RW600017184829	
Typ JCWP	17	
Długość JCWP [km]	79,60	
Powierzchnia zlewni JCWP [km ²]	267,53	
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Odry	
Region wodny	region wodny Warty	
Zlewnia bilansowa	Prosna	
RZGW	PO	
RDOŚ	RDOŚ w Poznaniu	
WZMIUW	Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu	
Województwo	30 (WIELKOPOLSKIE)	
Powiat	3007 (kaliski), 3027 (turecki), 3061 (Kalisz)	
Gmina	300701_2 (Blizanów), 300703_2 (Ceków-Kolonia), 300705_2 (Koźminek), 300706_2 (Lisków), 300707_2 (Mycielin), 300708_2 (Opatówek), 300711_2 (Żelazków), 302704_2 (Kawęczyn), 302705_2 (Malanów), 306101_1 (Kalisz)	
Inne informacje/dane dotyczące JCWP		
Warunki referencyjne		
Fitoplankton (wskaźnik fitoplanktonowy IFPL)		
Fitobentos (Multimetryczny Indeks Okrzemkowy IO)	0,76	
Makrofity (Makrofitowy indeks rzeczny MIR)	56	
Makrobezkręgowce bentosowe	1001	
Ichtiofauna	≥ 0,939	
Status JCWP		
Podsumowanie informacji w zakresie wstępnego/ostatecznego wyznaczenia statusu	Wstępne wyznaczenie	Ostateczne wyznaczenie
Status	NAT	NAT
Powiązanie JCWP z JCWPd (w rozumieniu ekosystemu zależnego od wód podziemnych)		
Kody powiązanych JCWPd	PLGW600081	
Ocena stanu JCWP		
Czy JCWP jest monitorowana?	M	
Kod i nazwa podobnej monitorowanej JCWP	RW600017184129 (Prosna do Wyderki)	
Ocena stanu za lata 2010 - 2012	Stan/potencjał ekologiczny	ZŁY
	Wskaźniki determinujące stan	Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR), Ichtiofauna
	Stan chemiczny	DOBRY
	Wskaźniki determinujące stan	
	Stan (ogólny)	ZŁY
Presje antropogeniczne na stan wód		
Rodzaj użytkowania części wód	rolna	
Presje/oddziaływania i zagrożenia antropogeniczne	nierozpoznana presja	
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona	
Obszary chronione wymienione w zał. IV RDW		

Obszary wyznaczone na mocy art. 7 do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi		NIE	
Obszary przeznaczone do ochrony gatunków wodnych o znaczeniu ekonomicznym		Brak	
Części wód przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym obszary wyznaczone jako kąpieliska		NIE	
Części wód wyznaczone jako obszar szczególnie narażony, z którego odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć		NIE	
Części wód wyznaczone jako wody wrażliwe na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych		NIE	
Części wód wyznaczone jako obszary wrażliwe na substancje biogenne		TAK	
Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, gdzie utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie		TAK	
CEL ŚRODOWISKOWY DLA JCWP		dobry stan ekologiczny	dobry stan chemiczny
Typ odstępstwa wynikający w art. 4 ust. 4 i 5 RDW		4(4) - 1	
Termin osiągnięcia celów środowiskowych		2021	
Uzasadnienie odstępstwa		brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP nie zidentyfikowano presji mogącej być przyczyną występujących przekroczeń wskaźników jakości. Konieczne jest dokonanie szczegółowego rozpoznania przyczyn w celu prawidłowego zaplanowania działań naprawczych. Rozpoznanie przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu zapewni realizacja działań na poziomie krajowym: utworzenie krajowej bazy danych o zmianach hydromorfologicznych, przeprowadzenie pogłębionej analizy presji pod kątem zmian hydromorfologicznych, opracowanie dobrych praktyk w zakresie robót hydrotechnicznych i prac utrzymaniowych wraz z ustaleniem zasad ich wdrażania oraz opracowanie krajowego programu renaturalizacji wód powierzchniowych.	
Typ odstępstwa wynikający w art. 4 ust. 7 RDW		4(7)	
Uzasadnienie odstępstwa		Zimna Woda w km 3+932- 8+492, gm. Malanów, pow. Turek	
Wymagania dla elementów biologicznych	Podstawa wymagania	Projekt Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2013 r. o zmianie rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych	
	Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	Fitoplankton (wskaźnik fitoplanktonowy IFPL)	
		Fitobentos (wskaźnik okrzemkowy IO)	≥ 0,44
		Makrofity (makrofitowy indeks rzeczny MIR)	≥ 36,6
		Klasa wskaźnika FLORA	
		Makrobezkręgowce bentosowe (indeks MMI)	≥ 0,716
		Wskaźnik MZB	

Wymagania dla elementów fizykochemicznych	Podstawa wymagania	Ichtyofauna	≥ 0,655
		Klasa elementów biologicznych	II
Wymagania dla elementów fizykochemicznych	Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	1. „Weryfikacja wartości granicznych dla oceny stanu ekologicznego rzek i jezior w zakresie elementów fizykochemicznych z uwzględnieniem warunków charakterystycznych dla poszczególnych typów wód” 2. Projekt Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2013 r. o zmianie rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (w zakresie substancji szczególnie szkodliwych)	
		Zawiesina ogólna (mg/l)	≤ 14,7
		Tlen rozpuszczony (mgO ₂ /l)	6,8-11,3
		BZT ₅ (mgO ₂ /l)	≤ 4,5
		ChZT-Mn (mgO ₂ /l)	≤ 10
		OWO (mgC/l)	≤ 11,8
		ChZT-Cr (mgO ₂ /l)	≤ 30
		Przewodność w 20°C (uS/cm)	≤ 620
		Substancje rozpuszczone (mg/l)	≤ 404
		Siarczany (mgSO ₄ /l)	≤ 57
		Chlorki (mgCl/l)	≤ 33,7
		Wapń (mgCa/l)	≤ 81,7
		Magnez (mgMg/l)	≤ 22
		Twardość ogólna (mgCaCO ₃ /l)	≤ 274
		Odczyn pH	7-7,9
		Zasadowość ogólna (mgCaCO ₃ /l)	≤ 242,2
		Azot amonowy (mgN-NH ₄ /l)	≤ 0,738
		Azot Kjeldahla (mgN/l)	≤ 1,6
		Azot azotanowy (mgN-NO ₃ /l)	≤ 3,4
		Azot azotynowy (mgN-NO ₂ /l)	≤ 0,03
		Azot ogólny (mgN/l)	≤ 4,9
		Fosforany (mgPO ₄ /l)	≤ 0,31
		Fosfor ogólny (mgP/l)	≤ 0,3
		Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	Spełnienie wymagań zał.6 projektu Rozporządzenia MŚ z dnia 8 maja 2013 r
Wymagania dla elementów hydromorfologicznych	Podstawa wymagania	Projekt Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2013 r. o zmianie rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych	
	Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	I	
Wymagania dla wskaźników chemicznych	Podstawa wymagania	Projekt Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2013 r. o zmianie rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych	
	Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	Spełnienie środowiskowych norm jakości	

Wymagania dla obszarów chronionych będące jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia	Podstawa wymagania	nie dotyczy	
	Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	Parametry fizykochemiczne	nie dotyczy
		Parametry bakteriologiczne	nie dotyczy
Wymagania dla obszarów chronionych, będących jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	Podstawa wymagania	nie dotyczy	
	Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	nie dotyczy	
Obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków			
Nazwa obszaru chronionego	Dolina Śwędni	Kod obszaru chronionego	PLH300034
Podstawa prawna utworzenia obszaru chronionego	Decyzja KE z 10.01.2011 r.	Wielkość obszaru chronionego [ha]	1290,72
% udział obszaru chronionego w długości JCW	17,52%	% udział obszaru chronionego w powierzchni zlewni JCW	4,43%
Przedmioty ochrony zależne od wód	6430, 7140, 91E0, 91F0, Eudontomyzon mariae, Misgurnus fossilis, Sabanejewia aurata		
Cel dla obszaru chronionego	Utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony. Właściwy stan ochr. chronionych w obszarze gat. ryb wymaga (wg. najbardziej wymagającego gat.): Ciągłość ekologiczna - brak sztucznych przegród wyższych niż 10 cm. EFl+ w klasie I lub II. Jakość hydromorfologiczna (śr. arytm. ocen elementów: geometria koryta, substrat denny, charakterystyka przepływu, charakter i modyfikacja brzegów, mobilność koryta, ciągłość cieku wg PN-EN 14614) <2,5. Właściwy stan ochr. ziołorośli górskich lub nadrzecznych (6430) wymaga: naturalność koryt rzecznych/potoków i stref brzegowych, umożliwiająca swobodne wykształcanie się ziołorośli. --- Właściwy stan ochr. torfowisk przejściowych i trzęsawisk (7140) wymaga: bagienne, naturalne warunki wodne. Poziom wody nie głębiej niż 10 cm ppt. Brak sieci rowów i kanałów melioracyjnych oraz innych elementów infrastruktury melioracyjnej odwadniających torfowisko bądź infrastruktura melioracyjna w wystarczającym stopniu „zneutralizowana” na skutek podjętych działań ochronnych (zasypywanie rowów, budowa przegród itp.). --- Właściwy stan ochr. łągów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych (91E0) wymaga: uwodnienie (w tym, jeśli dotyczy, dynamika zalewów) normalne z punktu widzenia odpowiedniego podtypu (zbiorowiska roślinnego). Naturalny lub zrenaturalizowany charakter i reżim hydrolog. cieków, jeżeli sąsiadują z łągami. --- Właściwy stan ochr. łągowych lasów dębowo-wiązowo-jesionowych (91F0) wymaga: zalewy wodami rzecznyymi raz na kilka lat. W przypadku łągów poza zalewowymi dolinami rzecznyymi - naturalne wilgotne warunki wodne. --- Właściwy stan ochr. minoga ukraińskiego wymaga, oprócz celu skonsolidowanego dla ryb: Wstępowanie mozaiki mikrosiedlisk potencjalnych tarłowych i potenc. miejsc odrostu larw. Wzgl. liczebność >0,05 os./m2, obecne wszystkie kat. wiekowe (ADULT, JUV, YOY) i YOY+JUV>75%. Udział >5% w zespole ryb i minogów. --- Właściwy stan ochr. piskorza wymaga, oprócz celu skonsolidowanego dla ryb: Gdy wyst.		

	w starorzeczach, zachow. starorzeczy w stanie natur. Gdy wyst. w rowach, obecność namulów. Gdy wyst. w jeziorach, naturalność strefy brzeg. i litoralu. Wzgl. liczebność >0,01 os./m2, obecne wszystkie kat. wiekowe (ADULT, JUV, YOY) i YOY+JUV>50%; udział >3% w zespole ryb i minogów. --- Właściwy stan ochr. kozy złotawej wymaga, oprócz celu skonsolidowanego dla ryb: Przynajmniej miejscami dno żwirowo-piaszczyste. Wzgl. liczebność >0,01 os./m2, >25 osobn. <4 cm dług.; udział >5% w zespole ryb i minogów.			
Uwagi dotyczące obszaru chronionego	Cel na podst.: Wymagania siedlisk i gat.			
Działania z aktualizacji programu wodno-środowiskowego				
Działania podstawowe				
Nazwa działania	Zakres rzeczowy	Koszt działania [tys. PLN]	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji
1. rozbudowa gminnej Oczyszczalnia Ścieków w Liskowie	planowana przepustowość oczyszczalni 660 m3/d	6000,00	gmina Lisków	IV kw. 2017
2. budowa sieci kanalizacyjnej w aglomeracji Kalisz	budowa 3,426 km sieci kanalizacyjnej	2031,92	gmina Kalisz	IV kw. 2018
3. budowa sieci kanalizacyjnej w aglomeracji Koźminek	budowa 6,5 km sieci kanalizacyjnej	6890,00	gmina Koźminek	IV kw. 2018
4. budowa sieci kanalizacyjnej w aglomeracji Opatówek	budowa 17 km sieci kanalizacyjnej	6915,25	gmina Opatówek	IV kw. 2018
5. budowa nowych zbiorników bezodpływowych oraz remont istniejących	budowa nowych zbiorników bezodpływowych oraz remont istniejących - 30 szt	120,67	właściciel	działanie ciągłe
6. budowa indywidualnych systemów oczyszczania ścieków	budowa indywidualnych systemów oczyszczania ścieków - 121 szt	1411,78	właściciel	działanie ciągłe
7. regularny wywóz nieczystości płynnych	regularny wywóz nieczystości płynnych	0,00	właściciel	działanie ciągłe

		Ichtyofauna	≥ 0,655
		Klasa elementów biologicznych	II
Wymagania dla elementów fizykochemicznych	Podstawa wymagania	1. „Weryfikacja wartości granicznych dla oceny stanu ekologicznego rzek i jezior w zakresie elementów fizykochemicznych z uwzględnieniem warunków charakterystycznych dla poszczególnych typów wód” 2. Projekt Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2013 r. o zmianie rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (w zakresie substancji szczególnie szkodliwych)	
	Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	Zawiesina ogólna (mg/l)	≤ 14,7
		Tlen rozpuszczony (mgO ₂ /l)	6,8-11,3
		BZT ₅ (mgO ₂ /l)	≤ 4,5
		ChZT-Mn (mgO ₂ /l)	≤ 10
		OWO (mgC/l)	≤ 11,8
		ChZT-Cr (mgO ₂ /l)	≤ 30
		Przewodność w 20°C (uS/cm)	≤ 620
		Substancje rozpuszczone (mg/l)	≤ 404
		Siarczany (mgSO ₄ /l)	≤ 57
		Chlorki (mgCl/l)	≤ 33,7
		Wapń (mgCa/l)	≤ 81,7
		Magnez (mgMg/l)	≤ 22
		Twardość ogólna (mgCaCO ₃ /l)	≤ 274
		Odczyn pH	7-7,9
		Zasadowość ogólna (mgCaCO ₃ /l)	≤ 242,2
		Azot amonowy (mgN-NH ₄ /l)	≤ 0,738
		Azot Kjeldahla (mgN/l)	≤ 1,6
		Azot azotanowy (mgN-NO ₃ /l)	≤ 3,4
		Azot azotynowy (mgN-NO ₂ /l)	≤ 0,03
		Azot ogólny (mgN/l)	≤ 4,9
		Fosforany (mgPO ₄ /l)	≤ 0,31
		Fosfor ogólny (mgP/l)	≤ 0,3
		Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	Spełnienie wymagań zał.6 projektu Rozporządzenia MŚ z dnia 8 maja 2013 r
Wymagania dla elementów hydromorfologicznych	Podstawa wymagania	Projekt Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2013 r. o zmianie rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych	
	Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	I	
Wymagania dla wskaźników chemicznych	Podstawa wymagania	Projekt Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2013 r. o zmianie rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych	
	Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	Spełnienie środowiskowych norm jakości	

Wymagania dla obszarów chronionych będące jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia	Podstawa wymagania	nie dotyczy	
	Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	Parametry fizykochemiczne	nie dotyczy
		Parametry bakteriologiczne	nie dotyczy
Wymagania dla obszarów chronionych, będących jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	Podstawa wymagania	nie dotyczy	
	Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	nie dotyczy	
Obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków			
Nazwa obszaru chronionego	Dolina Śwędgni	Kod obszaru chronionego	PLH300034
Podstawa prawna utworzenia obszaru chronionego	Decyzja KE z 10.01.2011 r.	Wielkość obszaru chronionego [ha]	1290,72
% udział obszaru chronionego w długości JCW	17,52%	% udział obszaru chronionego w powierzchni zlewni JCW	4,43%
Przedmioty ochrony zależne od wód	6430, 7140, 91E0, 91F0, Eudontomyzon mariae, Misgurnus fossilis, Sabanejewia aurata		
Cel dla obszaru chronionego	Utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony. Właściwy stan ochr. chronionych w obszarze gat. ryb wymaga (wg. najbardziej wymagającego gat.): Ciągłość ekologiczna - brak sztucznych przegród wyższych niż 10 cm. EFl+ w klasie I lub II. Jakość hydromorfologiczna (śr. arytm. ocen elementów: geometria koryta, substrat denny, charakterystyka przepływu, charakter i modyfikacja brzegów, mobilność koryta, ciągłość cieku wg PN-EN 14614) <2,5. Właściwy stan ochr. ziołorośli górskich lub nadrzecznych (6430) wymaga: naturalność koryt rzecznych/potoków i stref brzegowych, umożliwiająca swobodne wykształcanie się ziołorośli. --- Właściwy stan ochr. torfowisk przejściowych i trzęsawisk (7140) wymaga: bagienne, naturalne warunki wodne. Poziom wody nie głębiej niż 10 cm ppt. Brak sieci rowów i kanałów melioracyjnych oraz innych elementów infrastruktury melioracyjnej odwadniających torfowisko bądź infrastruktura melioracyjna w wystarczającym stopniu „zneutralizowana” na skutek podjętych działań ochronnych (zasypywanie rowów, budowa przegród itp.). --- Właściwy stan ochr. łągów wierzbowych, topolowych, olszowych i jesionowych (91E0) wymaga: uwodnienie (w tym, jeśli dotyczy, dynamika zalewów) normalne z punktu widzenia odpowiedniego podtypu (zbiorowiska roślinnego). Naturalny lub zrenaturalizowany charakter i reżim hydrolog. cieków, jeżeli sąsiadują z łągami. --- Właściwy stan ochr. łągowych lasów dębowo-wiązowo-jesionowych (91F0) wymaga: zalewy wodami rzecznyymi raz na kilka lat. W przypadku łągów poza zalewowymi dolinami rzecznyymi - naturalne wilgotne warunki wodne. --- Właściwy stan ochr. minoga ukraińskiego wymaga, oprócz celu skonsolidowanego dla ryb: Wstępowanie mozaiki mikrosiedlisk potencjalnych tarłowych i potenc. miejsc odrostu larw. Wzgl. liczebność >0,05 os./m2, obecne wszystkie kat. wiekowe (ADULT, JUV, YOY) i YOY+JUV>75%. Udział >5% w zespole ryb i minogów. --- Właściwy stan ochr. piskorza wymaga, oprócz celu skonsolidowanego dla ryb: Gdy wyst.		

	w starorzeczach, zachow. starorzeczy w stanie natur. Gdy wyst. w rowach, obecność namulów. Gdy wyst. w jeziorach, naturalność strefy brzeg. i litoralu. Wzgl. liczebność >0,01 os./m2, obecne wszystkie kat. wiekowe (ADULT, JUV, YOY) i YOY+JUV>50%; udział >3% w zespole ryb i minogów. --- Właściwy stan ochr. kozy złotawej wymaga, oprócz celu skonsolidowanego dla ryb: Przynajmniej miejscami dno żwirowo-piaszczyste. Wzgl. liczebność >0,01 os./m2, >25 osobn. <4 cm dług.; udział >5% w zespole ryb i minogów.			
Uwagi dotyczące obszaru chronionego	Cel na podst.: Wymagania siedlisk i gat.			
Działania z aktualizacji programu wodno-środowiskowego				
Działania podstawowe				
Nazwa działania	Zakres rzeczowy	Koszt działania [tys. PLN]	Jednostka odpowiedzialna za realizację	Termin realizacji
1. rozbudowa gminnej Oczyszczalnia Ścieków w Liskowie	planowana przepustowość oczyszczalni 660 m3/d	6000,00	gmina Lisków	IV kw. 2017
2. budowa sieci kanalizacyjnej w aglomeracji Kalisz	budowa 3,426 km sieci kanalizacyjnej	2031,92	gmina Kalisz	IV kw. 2018
3. budowa sieci kanalizacyjnej w aglomeracji Koźminek	budowa 6,5 km sieci kanalizacyjnej	6890,00	gmina Koźminek	IV kw. 2018
4. budowa sieci kanalizacyjnej w aglomeracji Opatówek	budowa 17 km sieci kanalizacyjnej	6915,25	gmina Opatówek	IV kw. 2018
5. budowa nowych zbiorników bezodpływowych oraz remont istniejących	budowa nowych zbiorników bezodpływowych oraz remont istniejących - 30 szt	120,67	właściciel	działanie ciągłe
6. budowa indywidualnych systemów oczyszczania ścieków	budowa indywidualnych systemów oczyszczania ścieków - 121 szt	1411,78	właściciel	działanie ciągłe
7. regularny wywóz nieczystości płynnych	regularny wywóz nieczystości płynnych	0,00	właściciel	działanie ciągłe

Dla wód podziemnych celem środowiskowym jest:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych,
- zapewnienie równowagi między poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych do odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

Dla jednolitych części wód podziemnych celem środowiskowym jest uzyskanie dobrego stanu chemicznego i ilościowego.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) PLGW600081, która osiągnęła dobry stan chemiczny i ilościowy i jest niezagrażona ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych.

Charakterystyka JCWPd

Charakterystyka	kod	GW600081
Wykaz wód podziemnych przeznaczonych:	do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia	tak
Cel środowiskowy	stan chemiczny	dobry stan chemiczny
	stan ilościowy	dobry stan ilościowy
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	monitoring	monitorowana
	stan chemiczny	dobry
	stan ilościowy	dobry
	ryzyko nieosiągnięcia celu środowisk.	niezagrażona
	odstępstwo	nie
Przedłużenie terminu osiągnięcia celu/ustalenie celów mniej rygorystycznych dla JCWPd	odstępstwo, z art. 9 ust. 3 ustawy z dnia 5 stycznia 2011 r. o zmianie ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw	nie dotyczy
	termin osiągnięcia dobrego stanu	nie dotyczy
	uzasadnienie odstępstwa	nie dotyczy
Realizacja inwestycji wymagającej odstępstwa z art. 38j ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne	odstępstwo	nie
	nazwa inwestycji	-

Płyta kompostowa będzie szczelna, odcieki nie będą stanowić zagrożenia dla wód podziemnych, gdyż będą trafiać do szczelnego zbiornika. Również zbiorniki na biogaz i agregat kogeneracyjny nie będą stanowić zagrożenia dla wód podziemnych.

Realizacja inwestycji nie wpłynie na osiągnięcie celów środowiskowych przez jednolite części wód powierzchniowych i podziemnych.

Załączniki

1. Analiza przyrodnicza i krajobrazowa.
2. Tło substancji w powietrzu.
3. Rozprzestrzenianie się hałasu.
4. Wyciąg z analizy akustycznej zawartej w załączniku do *wniosku o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” w związku z eksploatacją instalacji fermentacji odpadów* w lipcu 2022 roku, wykonanej przez Marcina Jęsko z Poznania.
5. Sprawozdanie z pomiarów hałasu emitowanego do środowiska wykonanych w 2020 roku przez Laboratorium SGS Polska Pracownia Środowiskowa z Pszczyny.
6. Koncepcja zagospodarowania terenu.
7. Obliczenia komputerowe stężeń maksymalnych na powierzchni terenu, stężeń w sieci receptorów i opadu pyłu (tylko na CD).