
Pracownia Projektowo-Doradczo-Uslugowa



tel. 504-57-57-91

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Przedsięwzięcie: rozbudowa instalacji recyklingu organicznego na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, Orli Staw 2, 62-834 Ceków

Lokalizacja: działki ewidencyjne nr 155/2, 156/1, 156/2, 157, 158, 159/1, 160, 161, 164, 5371/4, 5373/4
obręb 0013 Prażuchy Nowe
gmina Ceków-Kolonia
powiat kaliski

Inwestor: Związek Komunalny Gmin
„Czyste Miasto, Czysta Gmina”.
pl. św. Józefa 5
62-800 Kalisz

Opracowanie:

maj 2026

Spis treści:

1. WSTĘP.....	4
2. WYKORZYSTANE MATERIAŁY	9
3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	12
3.1. OBIEKTY ISTNIEJĄCE NA TERENIE ZUOK.....	13
3.2. OBIEKTY PLANOWANE DO REALIZACJI W RAMACH KOMPOSTOWNI PŁYTOWEJ	16
3.3. PODNIESIENIE DOCELOWEJ RZĘDNEJ KWATERY NR 2.....	21
3.4. BUDOWA FERMENTERA W RAMACH ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI FERMENTACJI BIODPADÓW.....	25
3.5. BUDOWA INSTALACJI DO UZDATNIANIA BIOGAZU DO BIOMETANU I BIOCO ₂	30
3.6. INSTALACJA ZEWNĘTRZNEJ STACJI ZAŁADUNKU ODPADÓW DO KOMPOSTOWNI	38
3.7. ROZBUDOWA MAGAZYNU ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH.....	39
3.8. BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA ZREKULTYWOWANEJ KWATERZE NR 1	41
3.9. PLANOWANE DO ZASTOSOWANIA URZĄDZENIA I MASZYNY	42
3.10. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTYWANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII.....	43
3.11. LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	43
4. CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH ELEMENTÓW ŚRODOWISKA W REJONIE LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	50
5. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	80
6. ANALIZA WARIANTÓW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	81
6.1. WARIANT POLEGAJĄCY NA REALIZACJI RACJONALNEGO WARIANTU ALTERNATYWNEGO.....	81
6.2. WYBRANY WARIANT DO REALIZACJI PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA – RACJONALNY WARIANT PRZEDSIĘWZIĘCIA NAJKORZYSTNIEJSZY DLA ŚRODOWISKA	83
6.3. OKREŚLENIE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW NA ŚRODOWISKO, W TYM RÓWNIEŻ W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ I KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ, NA KLIMAT, W TYM EMISJE GAZÓW CIEPLARNIANYCH I ODDZIAŁYWANIA ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA DOSTOSOWANIA DO ZMIAN KLIMATU	83
6.4. PORÓWNANIE ODDZIAŁYWAŃ ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	85
6.5. UZASADNIENIE PROPONOWANEGO WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA	87
7. WARIANT PROPONOWANY PRZEZ INWESTORA WRAZ Z OKREŚLENIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	88
7.1. ZAKRES I METODYKA OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	88
7.2. ETAP BUDOWY I LIKWIDACJI	88
7.2.1. Oddziaływania na grunt i wody (pedosfera i hydrosfera).....	89
7.2.2. Oddziaływania na florę i faunę	90
7.2.3. Zanieczyszczenia powietrza gazami i pyłami (substancjalne).....	91
7.2.4. Emisja hałasu	91
7.2.5. Gospodarka wodno-ściekowa.....	92
7.2.6. Gospodarka odpadami	92

7.2.7. Dobra materialne i kultury.....	95
7.3. ETAP EKSPLOATACJI.....	96
7.3.1. Wpływ na florę i faunę.....	96
7.3.2. Wpływ na walory przyrodnicze.....	97
7.3.3. Oddziaływanie na krajobraz i psychikę.....	97
7.3.4. Gospodarka odpadami	97
7.3.5. Gospodarka wodno-ściekowa.....	100
7.3.6. Emisje do powietrza.....	103
7.3.7. Emisja hałasu	138
7.3.8. Promieniowanie elektromagnetyczne.....	151
7.3.9. Wpływ na zmiany klimatu.....	151
7.3.10. 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) - przewidywane oddziaływanie istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu.....	152
7.3.11. Wpływ na zabytki.....	154
7.3.12. Możliwości konfliktów społecznych.....	154
7.3.13. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko.....	154
7.4. ZESTAWIENIE ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ, SKUTKÓW I WPŁYWÓW	154
8. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ.....	156
9. MINIMALIZACJA WPŁYWÓW NA ŚRODOWISKO I KOMPENSACJA PRZYRODNICZA	157
10. 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 SKUMUŁOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM.....	159
11. SPEŁNIENIE WYMAGAŃ TECHNOLOGICZNYCH STAWIANYCH PRZED NOWO URUCHAMIANYMI INSTALACJAMI.....	160
12. ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	165
13. UŻYTKOWANIE TERENÓW (OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA)	173
14. ANALIZA POREALIZACYJNA I MONITORING.....	173
15. TRUDNOŚCI NAPOTKANE PRZY OPRACOWYWANIU RAPORTU.....	174
16. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	174
ZAŁĄCZNIKI.....	197

1. WSTĘP

Przedmiotem raportu jest prognoza i ocena oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie instalacji recyklingu organicznego ZUOK „Orli Staw”, na którą składają się budowa kompostowni płytowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, eksploatacyjne podniesienie docelowej rzędnej (maksymalnej wysokości składowania odpadów) i zwiększenie pojemności kwatery nr 2 składowiska odpadów, budowa drugiego fermentera w ramach instalacji fermentacji bioodpadów, budowa instalacji do uzdatniania biogazu do biom etanu i bioCO₂, montaż zewnętrznej stacji załadunku odpadów do kompostowni, rozbudowa magazynu odpadów niebezpiecznych, budowa instalacji fotowoltaicznej na zrehabilitowanej kwaterze nr 1.

Lokalizacja przedsięwzięcia to województwo wielkopolskie, powiat kaliski, gmina Ceków-Kolonia, obręb 0013 Prażuchy Nowe, działki ewidencyjne nr 155/2, 156/1, 156/2, 157, 158, 159/1, 160, 161, 164, 5371/4, 5373/4 - teren Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” (zwanego dalej „ZUOK” lub „Zakład”).

Na płycie kompostowej będą przetwarzane głównie bioodpady, poferment pochodzący z zakładowej instalacji fermentacji bioodpadów zebranych selektywnie, odpady drewniane – np. trociny, wióry, zrębki, słoma, odpadowa masa roślinna itp. Odpady te przede wszystkim będą pochodzić z selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, wytwarzanych głównie przez mieszkańców gmin członkowskich Związku Komunalnego Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” (zwanego dalej „Związek” lub „ZKG”). Szacunkowa masa odpadów poddawanych kompostowaniu to ok. 45 600 Mg rocznie (do 200 Mg/dobę).

Na istniejącej kwaterze nr 2, na której składowane są odpady inne niż niebezpieczne i obojętne, zostanie podniesiona docelowa rzędna składowania odpadów ze 152,5 m npm do 162,5 m npm, a pojemność kwatery nr 2 zwiększy się o 360 000 m³ z 1 310 000 m³ do 1 670 000 m³ (pojemność wyrażona w tonach: z 1 786 000 Mg do 2 277 000 Mg).

W ramach rozbudowy instalacji fermentacji bioodpadów składającej się z jednego fermentera, planuje się instalację drugiego podobnego fermentera w sąsiedztwie istniejącego. Drugi fermenter planuje się o przepustowości takiej samej jak pierwszy czyli ok. 15 000 Mg/rok odpadów poddawanych fermentacji.

Dodatkowo planuje się instalację oczyszczania biogazu o przepustowości maksymalnej 300 Nm³/h surowego biogazu i instalację do wydzielania bioCO₂ o wydajności około 320 kg/h.

Planuje się również wykonanie kompletnego ciągu technologicznego do zewnętrznego podawania odpadów do istniejącej kompostowni. Łączna wydajność projektowanej stacji nadawczej to min. 15 Mg/h przy średnim ciężarze nasypowym 450 kg/m³.

Planuje się wykonanie rozbudowy budynku tymczasowego magazynowania odpadów niebezpiecznych o ok. 820 m² do łącznej powierzchni ok. 1300 m²

Planuje się budowę instalacji fotowoltaicznej składającą się z ok. 900 szt. paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy ok. 600 kW i powierzchni ok. 0,5 ha.

Budowa kompostowni płytowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz budowa instalacji do uzdatniania biogazu do biometanu i bioCO₂ kwalifikowane są jako tzw. *przedsięwzięcia mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko*, którego realizacja wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko - § 2 ust. 1 pkt 47 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie *przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839, ze zm.):

- „instalacje do przetwarzania w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach* odpadów inne niż wymienione w pkt 41 i 46, w tym składowiska odpadów inne niż wymienione w pkt 41, mogące przyjmować odpady w ilości nie mniejszej niż 10 t na dobę lub o całkowitej pojemności nie mniejszej niż 25 000 t, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu art. 2 pkt 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. *o odnawialnych źródłach energii* (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 68)”.

Eksploatacyjne podniesienie docelowej rzędnej (maksymalnej wysokości składowania

odpadów) i zwiększenie pojemności kwatery nr 2 składowiska odpadów, budowa drugiego fermentera w ramach instalacji fermentacji bioodpadów, montaż zewnętrznej stacji załadunku odpadów do kompostowni oraz rozbudowa magazynu odpadów niebezpiecznych kwalifikowane są jako tzw. *przedsięwzięcia mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko* - § 3 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie *przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839, ze zm.):

- „2. Do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się również przedsięwzięcia:

1) polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w § 2 ust. 1 i niespełniające kryteriów, o których mowa w § 2 ust. 2 pkt 1;”

Dodatkowo Inwestor jest w trakcie uzyskiwania ekspertyz umożliwiających lokalizację instalacji fotowoltaicznej na zrehabilitowanej kwaterze nr 1 składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 54a) Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie *przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach:

„54a) zabudowa systemami fotowoltaicznymi o powierzchni wyznaczonej po obrysie zewnętrznych skrajnych modułów paneli nie mniejszej niż:

- a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-3 tej ustawy,
- b) 2 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a

- z wyłączeniem zabudowy systemami fotowoltaicznymi lokalizowanej na dachach i elewacjach obiektów budowlanych;”

Przedmiotowa instalacja nie przekroczy powierzchni 0,5 ha. W celu kompleksowej oraz sumarycznej oceny jej wpływu na środowisko ujęto instalację fotowoltaiczną jako element analizowany całościowo.

Aktualnie *Związek* jest na końcowym etapie budowy placu magazynowo-parkingowego o powierzchni ok. 0,6 ha wraz ze zbiornikami na wody opadowe i odcieki oraz infrastrukturą towarzyszącą na działkach ewidencyjnych nr 156/1, 159/1, 161, 164, 5373/4, na który posiada decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znak sprawy:

GPRiOŚ.6220.3.13.2023 z dnia 18.07.2023 r. Niniejsze opracowanie dotyczy także zmiany przeznaczenia przedmiotowego placu na kompostownię płytową – etap I.

Prognozując i oceniając możliwe oddziaływania, skutki oraz wpływy przedsięwzięcia na środowisko i sporządzając niniejszy raport uwzględniono wszystkie ustawowe wymagania. Realizacja ocenianego przedsięwzięcia nie wymaga ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania ani wprowadzania ograniczeń w obecnym użytkowaniu sąsiednich terenów, gdyż:

- prognozowane oddziaływanie przedsięwzięcia na otoczenie nie zagraża przekroczeniami obowiązujących standardów ochrony środowiska,
- otoczenie przedsięwzięcia to istniejący Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” i lasy.

Kwalifikacja przedsięwzięcia jako instalacji

Zgodnie z art. 201 ust. 1 *Prawa ochrony środowiska* (t.j. Dz. U. 2025 r., poz. 647 ze zm.) pozwolenia zintegrowanego wymaga prowadzenie instalacji, której funkcjonowanie, ze względu na rodzaj i skalę prowadzonej w niej działalności, może powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości, z wyłączeniem instalacji lub ich części stosowanych wyłącznie do badania, rozwoju lub testowania nowych produktów lub procesów technologicznych. Pozwolenia zintegrowane są wymagane w związku z eksploatacją instalacji, których rodzaje zostały wymienione w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. z 2014 r., poz. 1169). Zgodnie z cytowanym powyżej rozporządzeniem: instalacja do odzysku lub kombinacji odzysku i unieszkodliwiania o zdolności przetwarzania ponad 75 ton na dobę, z wykorzystaniem (...) obróbki biologicznej (ust. 5 pkt 3 lit. b załącznika do ww. rozporządzenia),

oraz

instalacje w gospodarce odpadami do składowania odpadów, o zdolności przyjmowania ponad 10 ton odpadów na dobę lub o całkowitej pojemności ponad 25 000 ton (ust. 5 pkt 4 załącznika do ww. rozporządzenia),

wymagają uzyskania pozwolenia zintegrowanego.

Przedmiotowe przedsięwzięcie obejmuje zarówno instalację do odzysku odpadów (kompostownia) o wydajności do 200 Mg/dobę jak i zmianę funkcjonowania składowiska odpadów poprzez zwiększenie jego pojemności.

Zważywszy, że:

- zgodnie z art. 214 ustawy *Prawo ochrony środowiska* (t.j. Dz. U. 2025 r., poz. 647 ze zm.) zmianę w instalacji uważa się za istotną w szczególności, gdy zwiększana skala działalności wynikająca z tej zmiany, sama w sobie, kwalifikowałaby ją jako instalację, której funkcjonowanie może powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości;
- zgodnie z uwagą w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w *sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości* (Dz. U. z 2014 r., poz. 1169) parametry tego samego rodzaju, charakteryzujące skalę działalności prowadzonej w instalacji, odnoszące się do instalacji tego samego rodzaju położonych na terenie jednego zakładu, (...) sumuje się;
- Związek posiada decyzję Marszałka Województwa Wielkopolskiego: znak DSR-II-2.7222.13.2015 z dnia 09.09.2015 r. udzielającą pozwolenia zintegrowanego dla Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, zmienioną decyzjami:
 - z dnia 30 maja 2016 roku, znak DSR-II-2.7222.15.2016;
 - z dnia 6 grudnia 2016 roku, znak DSR-II-2.7222.84.2016;
 - z dnia 16 stycznia 2018 roku, znak DSR-II-2.7222.75.2017;
 - z dnia 30 sierpnia 2018 roku, znak DSR-II-2.7222.40.2018;
 - z dnia 1 grudnia 2020 roku, znak DSR-II-2.7222.30.2019,
 - z dnia 30 grudnia 2025 roku, znak DSK-IV.7222.52.2021,

konieczne będzie złożenie wniosku o wydanie nowego bądź zmianę ww. pozwolenia zintegrowanego w zakresie związanym z dostosowaniem jego zapisów do planowanego przedsięwzięcia. Konieczne będzie także uzyskanie nowej decyzji zatwierdzającej instrukcję prowadzenia składowiska odpadów.

2. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

Przygotowując *raport* wykorzystano aktualnie obowiązujące przepisy prawne, wytyczne, materiały konferencyjne, publikacje z literatury fachowej i ze stron internetowych, firmowe katalogi, mapy terenu i zdjęcia lotnicze. Poniżej zestawiono spis niektórych z ww. grup dokumentów, a także materiałów otrzymanych od inwestora:

1. Ustawa z 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*.
2. 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*.
3. Ustawa z 20 lipca 2017 r. - *Prawo wodne*.
4. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach*.
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody*.
6. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*.
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 14 czerwca 2007 r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku*.
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 26 stycznia 2010 roku *w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu*.
9. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. *w sprawie katalogu odpadów*.
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. *w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych*.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 roku *w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*.
12. 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*.

13. Wytyczne do procedury i wykonywania ocen oddziaływania na środowisko. Praca zbiorowa pod red. Andrzeja Tyszeckiego, Fundacja IUCN Poland, Warszawa 1996.
14. Zakres informacji przyrodniczych na potrzeby ocen oddziaływania na środowisko. Witold Lenart, BP-D EKOKONSULT, Gdańsk 2002. ISBN 83-911107-5-5.
15. Proces inwestycyjny a ochrona środowiska: decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach i inne wymagania prawne, praktyczny poradnik prawny – Magdalena Bar, Jerzy Jendrośka, Wrocław 2005.
16. Procedura wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Komentarz ze wzorami dokumentów. Artur Kawicki, Ewa Florkiewicz, Anna Jendrasiak. MUNICIPIUM SA, Warszawa 2007.
17. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. Jerzy Kondracki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.
18. Hydrologia regionalna Polski. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2007.
19. Ochrona krajobrazu. Stefan Kozłowski. LOP, Warszawa 1980.
20. Wybrane problemy ekologii krajobrazu. Materiały konferencyjne PAN Poznań 1992.
21. Informacje uzyskane od inwestora.
22. Mapy oraz zdjęcia lotnicze z portalu geoportal.gov.pl oraz polska.e-mapa.net.
23. Poradnik przygotowania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe. Ministerstwo Środowiska Departament Zrównoważonego Rozwoju. Październik 2015, Warszawa.
24. ABC inwestora budowlanego. Dr inż. Aleksander Krupa, dr inż. Kazimierz Staśkiewicz. Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 1996.
25. Wyniki własnych roboczych pomiarów hałasu instalacji, pojazdów, urządzeń i maszyn (niepublikowane, niedokumentowane) oraz wyniki z upublicznianych i użytych materiałów innych autorów.
26. Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku. Instrukcja 338/2008. Instytut Techniki Budowlanej. Warszawa 2008 r.
27. Metoda określania uciążliwości i zasięgu hałasów przemysłowych wraz z programem komputerowym. Instrukcja nr 308, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1991 r.

28. Metoda prognozowania hałasu emitowanego z obszarów dużych źródeł powierzchniowych. Instrukcja nr 311, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1991.
29. Reverse engineering: guidelines and practical issues of combining noise measurement and calculations. Manvell et al., Proceedings of INTER-NOISE 2007.
30. Emisja i propagacja hałasu przemysłowego w środowisku zewnętrznym. Iwonna Żuchowicz-Wodnikowska. Prace Naukowe Instytutu Techniki Budowlanej. Seria: Monografie. Wydawnictwa ITB, Warszawa 1998.
31. Applying reverse engineering to calculate environmental sound levels from large industrial halls. Dipl.-Ing. Dirk Seeburg; B&K Magazine 2/2008.
32. Techniczne aspekty ochrony środowiska przed hałasem. Zwalczenie hałasu przemysłowego w środowisku. Jan Sikora, Dębe 2009.
33. Program HPZ'2001 Windows. Wersja marzec'2012 + GRUNT.
34. Wniosek o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” w związku z eksploatacją instalacji fermentacji odpadów, AK NOVA Sp. z o.o., 60-161 Poznań, ul. Mrągowska 3, mgr Marcin Jęsko, lipiec 2022 roku.
35. Plan gospodarki odpadami dla województwa wielkopolskiego na lata 2023-2028 wraz z planem inwestycyjnym (Poznań 2024).
36. Koncepcja budowy kompostowni płytowej na terenie zakładu unieszkodliwiania odpadów komunalnych "Orli Staw", Orli Staw 2, 62-834 Ceków". Maj 2022 r.
37. Karta informacyjna przedsięwzięcia budowy kompostowni płytowej oraz budowy dwóch zbiorników magazynowych na biogaz i agregatu kogeneracyjnego na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych "Orli Staw", grudzień 2022 r.
38. Karta informacyjna przedsięwzięcia budowy dwóch zbiorników magazynowych na biogaz i agregatu kogeneracyjnego oraz placu magazynowo-parkingowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych "Orli Staw", luty 2023 r.
39. Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko pn: „budowa kompostowni płytowej oraz podniesienie docelowej rzędnej składowania odpadów na istniejącej kwaterze nr 2 na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych "Orli Staw", Orli Staw 2, 62-834 Ceków”, listopad 2024.

40. Własne pomiary hałasu przy instalacjach przepompowywania płynów, chłodnicach wentylatorowych, ładowarkach, kogeneratorach.
41. Dane z raportów OOS dla biogazowni w Wielkopolsce.
42. Koncepcja budowy naziemnej instalacji fotowoltaicznej o mocy do 1 MW, zlokalizowanej na zrehabilitowanej kwaterze składowania odpadów w miejscowości Orli Staw, gmina Ceków Kolonia. Opracowanie: Centrum Elektrotechniczne EWPRO Przemysław Fatyga z Cielczy. Wrzesień 2025.

3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Planowane przedsięwzięcie polega na rozbudowie instalacji recyklingu organicznego na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, w tym:

- budowie kompostowni płytowej (poprzez zmianę przeznaczenia placu magazynowo-parkingowego na kompostownię płytową – etap I i rozbudowę tego placu do ok. 1,5 ha oraz budowę dwóch wiat – etap II), która stanowić będzie jeden z obiektów istniejącego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”;
- eksploatacyjne podniesienie docelowej rzędnej składowania odpadów na istniejącej kwaterze nr 2 składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”;
- budowie fermentera w ramach instalacji fermentacji bioodpadów;
- budowie instalacji do uzdatniania biogazu do biometanu oraz bioCO₂;
- budowie zewnętrznej stacji załadunku odpadów do kompostowni;
- rozbudowie magazynu odpadów niebezpiecznych;
- budowie instalacji fotowoltaicznej na zrehabilitowanej kwaterze nr 1.

Planowane przedsięwzięcie znajdzie się na działkach ewid. nr 155/2, 156/1, 156/2, 159/1, 157, 158, 160, 161, 164, 5371/4, 5373/4.

Powierzchnia kompostowni płytowej wyniesie ok. 0,56 ha – I etap inwestycji. Dodatkowo w dalszych etapach planuje się rozbudowę kompostowni płytowej oraz budowę na jej powierzchni wiat (wiata I o powierzchni ok. 0,56 ha – II etap inwestycji, wiata II o powierzchni ok. 0,38 ha – II etap inwestycji). Łączna docelowa powierzchnia kompostowni płytowej wyniesie ok. 1,5 ha.

Liczba cykli: 4 rocznie i 8 rocznie

Masa na jeden cykl 7 600 Mg .

Przepustowość roczna $3\,800\text{ Mg} \times 4\text{ cykle/rok} + 3\,800\text{ Mg} \times 8\text{ cykli/rok} = 15\,200\text{ Mg/rok} + 30\,400\text{ Mg/rok} = 45\,600\text{ Mg/rok}$

Pozostała powierzchnia to tereny zielone.

Na kwaterze nr 2, dodatkowa objętość masy składowanych odpadów wyniesie ok. 360 tys. m³. Powierzchnia planowanego składowania odpadów (po podwyższeniu rzędnej w podstawie podwyższenia) na kwaterze nr 2 wyniesie ok. 4 ha.

Powierzchnia nowego fermentera wyniesie ok. 300 m², natomiast przepustowość wyniesie ok. 15 000 Mg odpadów na rok.

Instalacja do uzdatniania biogazu do biometanu i bioCO₂ zajmie ok. 450 m².

Stacja załadunku odpadów do kompostowni zajmie powierzchnie ok. 250 m².

Powierzchnia rozbudowywanej części magazynu odpadów niebezpiecznych wyniesie ok. 820 m² i po rozbudowie wyniesie ok. 1 300 m².

Natomiast instalacja fotowoltaiczna na zrekultywowanej kwaterze nr 1 będzie miała powierzchnie ok. 5 000 m².

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, docelowa 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 oraz dla odpadów ze zbiórki selektywnej do 28 000 Mg/rok – przy pracy na dwie zmiany,

- segment biostabilizacji odpadów – hala kompostowania intensywnego wraz z wentylatorownią oraz biofiltrem,
- instalacja fermentacji selektywnie zebranych bioodpadów w technologii suchej ciągłej poziomej o przepustowości 15 000 Mg/rok,
- 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 11 000 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,
- boksy 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 przyz z pompownią,
- zbiornik wody przeciwpożarowej,
- stacja paliw,
- instalacja kogeneracji dla gazu uzyskiwanego w procesie fermentacji wraz ze zbiornikiem na biogaz,

- system czynnego odgazowania składowiska (stacje zbiorcze biogazu SZ1 i SZ2, stacja ssaw z pochodnią dachową SP, jednostka uzdatniania biogazu SF, stacja generatora SO),
- cztery stacje transformatorowe nr I, nr II, nr III i nr IV,
- parkingi, drogi i place.

Związek eksploatuje także oczyszczalnię ścieków przemysłowych stanowiącą de facto odrębny zakład z punktu widzenia przepisów środowiskowych.

Aktualnie *Związek* jest na końcowym etapie budowy placu magazynowo-parkingowego wraz ze zbiornikami na wody opadowe i odcieki oraz infrastrukturą towarzyszącą, na który posiada decyzję środowiskową, znak sprawy: GPRiOŚ.6220.3.13.2023 z dnia 18.07.2023 r., a także rozbudowy obiektów socjalnych i magazynowych oraz budowy dodatkowego zbiornika na biogaz pochodzący z instalacji fermentacji. Niniejsze opracowanie dotyczy także zmiany przeznaczenia przedmiotowego placu na kompostownię płytową.

Ponadto *Związek* uzyskał 30.09.2022 r. decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. „Modernizacja ZUOK Orli Staw jako Regionalnego Centrum Recyklingu – etap II”, w ramach którego zaplanowano następujące obiekty i infrastruktura:

- zadaszony plac rozładunku i magazynowania ZSEiE wraz z wiatą,
- place magazynowe niezadaszone,
- rozbudowa magazynu odpadów niebezpiecznych wraz z boksami,
- wiaty magazynowania odpadów zbelowanych,
- boksy magazynowe na odpady zadane,
- wiaty 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,
- wiata 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 budowy kompostowni płytowej, na działkach ewid. nr 156/1, 159/1, 161, 164, 5373/4 planowane są następujące obiekty i infrastruktura:

- 1) plac (w tym realizowany obecnie plac magazynowo-parkingowy – etap 0 inwestycji, następnie w etapie I inwestycji zostanie zmienione przeznaczenie placu na kompostownię płytową, a następnie planowana jest rozbudowa tego placu - etap II inwestycji, co stanowić będzie łącznie powierzchnię przeznaczoną do kompostowania) o powierzchni ok. 1,5 ha,
- 2) wiata I – obiekt nr 1a, o powierzchni ok. 0,56 ha – II etap inwestycji,
- 3) wiata II – obiekt nr 1b, o powierzchni ok. 0,38 ha – II etap inwestycji,
- 4) kanalizacja na wody opadowe i roztopowe,
- 5) kanalizacja na odcieki z płyty,
- 6) instalacja elektryczna,
- 7) oświetlenie terenu,
- 8) monitoring wizyjny obiektów, oraz nasadzenia zieleni.

Charakterystyka planowanych obiektów

Zestawienie podstawowych robót

Planowane przedsięwzięcie polega w szczególności na:

- usunięciu wierzchniej organicznej warstwy gleby na części terenu przedsięwzięcia jeszcze nie przekształconej,
- przeprowadzeniu niezbędnych prac niwelacyjnych,
- budowie płyty do kompostowania (ob. nr 1) (przebudowie i rozbudowie będącego w trakcie budowy placu magazynowo-parkingowego),

- budowie wiaty I (ob. nr 1a),
- budowie wiaty II (ob. nr 1b),
- budowie infrastruktury towarzyszącej, w tym przebudowie sieci wodociągowej, przebudowie kanalizacji deszczowej, przebudowie kanalizacji technologicznej, sieci elektroenergetycznej, budowie oświetlenia, realizacji monitoringu wizyjnego.

Obiekty do realizacji w ramach budowy kompostowni płytowej

Przedsięwzięcie będzie realizowane etapami. W I etapie nastąpi zmiana przeznaczenia z placu magazynowo-parkingowego na płytę kompostową. W II etapie nastąpi przebudowa i rozbudowa płyty kompostowej oraz powstaną wiata nr I, oraz wiata nr II.

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 przyzmac. Cała powierzchnia płyty wykorzystywana będzie do kompostowania (poza strefą komunikacyjną). Część placu przykryta będzie wiatami (patrz punkt 2 i 3).

2) Wiata I – ob. nr 1a

Wiata I 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 samochodu ciężarowego z urządzeniem hakowym oraz pracy przerzucarki.

3) Wiata II – ob. nr 1b

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

Odpady na kompostownię będą przewożone transportem dostawców oraz w ramach zakładowego transportu wewnętrznego drogą dojazdową wzdłuż kwatery nr 1. 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	12 000
2	02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej	6 000
3	02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)	6 000
4	02 03 81	Odpady z produkcji pasz roślinnych	6 000
5	02 03 82	Odpady tytoniowe	1 200
6	02 04 80	Wysłodki	1 200
7	03 01 01	Odpady kory i korka	3 000
8	03 01 05	Trociny, wióry, ścinki, drewno, płyta wiórowa i fornir inne niż wymienione w 03 01 04	4 200
9	03 03 01	Odpady z kory i drewna	4 200
10	15 01 03	Opakowania z drewna	600
11	16 03 80	Produkty spożywcze przeterminowane lub nieprzydatne do spożycia	6 000
12	19 06 04	Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów komunalnych	25 000
13	19 06 06	Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych	25 000
14	19 08 01	Skratki	18 000
15	19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe	30 000
16	19 12 07	Drewno inne niż wymienione w 19 12 06	3 000
17	20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	45 600
18	20 01 38	Drewno inne niż wymienione w 20 01 37	25 000
19	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	45 600
20	20 03 02	Odpady z targowisk	45 600
21	02 01 83	Odpady z upraw hydroponicznych	10 000
22	02 03 03	Odpady poekstrakcyjne	30 000
23	02 03 04	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa	30 000
24	02 07 04	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa	30 000
25	02 07 80	Wytłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary	3 000
26	02 03 01	Szlamy z mycia, oczyszczania, obierania, odwirowywania i oddzielania surowców	4 800
27	02 03 04	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa	4 800
Razem nie więcej niż			45 600,00

Obróbka wstępna

Obróbka wstępna selektywnie zebranych frakcji organicznych obejmuje ewentualne ręczne bądź mechaniczne wydzielenie materiałów mogących zakłócać proces biologicznego przetwarzania odpadów, w szczególności wydzielenie odpadów wielkogabarytowych, niebezpiecznych (np. baterie, ZSEiE), opon, złomu. Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków nie będą magazynowane po ich dostarczeniu na teren inwestycji, będą od razu kierowane do procesu.

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.

Szacuje się, że w etapie 0 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 11 szt. o długości 70 m.

Da to łącznie około 3 900 m³ odpadów (przy gęstości 0,6 Mg/m³) około 2340 Mg.

Szacuje się, że po realizacji etapu I (zmiany funkcji placu magazynowo-parkingowego na kompostownię odpadów) oraz po realizacji etapu II (poszerzeniu/rozbudowie placu magazynowo-parkingowego do powierzchni około 1,5 ha) maksymalne wykorzystanie powstałego w ten sposób placu kompostowni, przy założeniu, 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 będzie następujące:

- 8 szt. o długości 85 m na ob. 1b,
- 8 szt. o długości 130 m na ob. 1a,
- 11 szt. o długości 70 m na ob. 1.

Da to łącznie, docelowo po realizacji etapu I i etapu II możliwość maksymalnego jednorazowego usypania odpadów w pryzmy o łącznej objętości około 12 600 m³ odpadów (przy gęstości 0,6 Mg/m³) około 7600 Mg.

Wybudowanie na placu kompostowania dwóch wiat w etapie II – zadanie części placu, nie zmienia zakładanej maksymalnej wartości objętości odpadów usypanych w pryzmy.

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 7000,00	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 wyrobu gotowego tj. kompostu o statusie środka poprawiającego właściwości gleby, tak jak obecnie jest produkowany na terenie ZUOK (obecnie Związek posiada Decyzję nr G-356/13 z dnia 8 maja 2013 r. wydaną przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi). Produkowany 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 przedsięwziętych. 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 rozproszyc 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 rozproszyc równomiernie warstwą 3-4 cm na

glebie i następnie wymieszać z warstwą gleby na głębokość ok. 20 cm. Przed rozsądą roślin rabatowych należy wyrównać powierzchnię.

Trawniki

Środek poprawiający właściwości gleby HUM-OS należy rozrzucić 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. Podniesienie docelowej rzędnej kwatery nr 2

W ramach podniesienia docelowej rzędnej eksploatowanej kwatery nr 2 składowiska odpadów na działkach o nr. ewid. 155/2, 156/1, 156/2, 159/1, 160, 161, 5371/4, 5373/4 planuje się podniesienie rzędnej składowania odpadów o 10 m tj. do 162,5 m n.p.m.

Obecnie kwatera ma pojemność 1 310 000 m³, łącznie z obszarem połączenia z kwaterą nr 1 – wynoszącym 100 000 m³, jest podzielona na trzy sektory eksploatacyjne: 2a, 2b oraz 2c, a docelowa rzędna składowania wynosi 152,50 m n.p.m.

Po podniesieniu docelowej rzędnej pojemność kwatery nr 2 składowiska zwiększy się o ok. 360 tys. m³ (zwiększenie pojemności wyrażone w tonach: 491 000 Mg).

Kwatera składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne zaprojektowana została zgodnie z wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30.04.2013 w sprawie składowisk odpadów.

Dane techniczne kwatery

- powierzchnia zabudowy - 89 050 m²,
- powierzchnia dna kwatery - 70 200 m²,
- max. rzędna składowania – 152,5 m. n.p.m.

Rozwiązania konstrukcyjne

- Warstwa uszczelniająca: bariera geologiczna z gruntów nieprzepuszczalnych o współczynniku filtracji $k \leq 10^{-9}$ m/s o miąższości 0,5 m oraz folia PEHD o gr. 2,0 mm.
- Warstwa drenażowa: z materiału o wartości współczynnika filtracji powyżej 1×10^{-4} m/s i miąższości 0,5 m na dnie składowiska oraz skarpach.

Na wykonanym uszczelnieniu z folii, wykonana została warstwa ochronna z geowłókniny o gramaturze 500g/m².

Kwaterna wyposażona została dodatkowo w:

- system drenażu odcieków wykonany z rur PEHD DN 200-300,
- studnie odgazowania przystosowane i wpięte do czynnego systemu odgazowania kwatery nr I,
- zjazd technologiczny.

Aktywny system odgazowania składowiska wraz z jednostką kogeneracyjną pozwala na energetyczne i cieplne wykorzystanie gazu składowiskowego na potrzeby Zakładu. System został wykonany w 2015 roku wraz z budową kwatery nr 2 i w latach 2018, 2021 i 2025 został dodatkowo rozbudowany. W celu pozyskania biogazu na terenie ZUOK „Orli Staw” zainstalowano 15 studni pionowych (zlokalizowanych na terenie kwatery nr 1) oraz 23 studnie poziome (zlokalizowane na terenie sektora 2a i 2b kwatery II). Na terenie Zakładu znajdują się 3 stacje zbiorcze gazu składowiskowego:

- stacja zbiorcza gazu kwatery nr 1 - w pobliżu zachodniej skarpy kwatery nr 1,
- stacja zbiorcza gazu sektora 2a kwatery nr 2 - na skarpie zachodniej kwatery nr 2,
- stacja zbiorcza gazu sektora 2b kwatery nr 2 - na skarpie wschodniej kwatery nr 2.

Główne obiekty istniejącego systemu odgazowania kwatery nr 2 składowiska odpadów to:

- 1) rurociąg zbiorczy (przesyłowy) biogazu z kwatery nr 2 wraz z armaturą,
- 2) stacje zbiorcze: SZ 2a dla 16 przyłączy i SZ 2b dla 23 przyłączy,
- 3) poziome przewody gazowe (w masie odpadów) w ilości 12 sztuk do stacji zbiorczej SZ 2a i 11 sztuk do stacji zbiorczej SZ 2b,
- 4) odwadniacze bateryjne z przyłączami do stacji zbiorczych,
- 5) instalacja elektryczna doprowadzenia energii dla zasilania stacji zbiorczych: SZ 2a i SZ 2b.

W toku bieżącej eksploatacji kwatery nr 2 składowiska odpadów instalacja jest sukcesywnie rozbudowywana o kolejne poziome studnie odgazowania. W ramach eksploatacji kwatery nr 2 planuje się budowę kolejnej stacji zbiorczej i kolejnych

poziomych studni odgazowujących do odprowadzenia biogazu z sektora 2c kwatery nr 2, a po podniesieniu rzędnej składowania budowę kolejnych studni odgazowujących.

Podwyższenie rzędnej składowania nie wymaga i nie wymusza żadnej ingerencji w budowę/konstrukcję kwatery nr 2 czy powiązane instalacje – poza instalacją odgazowania, która rozbudowywana jest sukcesywnie wraz z zapełnianiem poszczególnych sektorów kwatery (co opisano powyżej). Konstrukcja kwatery nie ulegnie zmianie. Zmiany nie są konieczne, co wykazano w badaniu stateczności wykonanym na potrzeby podniesienia rzędnej (w załączeniu).

Odpady będą usypywane pod tym samym kątem nachylenia. Bez zmian pozostanie system drenażowy. Po podniesieniu rzędnej składowania zagospodarowanie odcieków nie ulegnie zmianie.

Z tego też powodu podniesienie docelowej rzędnej nie będzie powodowało potrzeby zmian posiadanych pozwoleń (zintegrowanego dla oczyszczalni i wodnoprawnego).

Obecnie i po podniesieniu docelowej rzędnej składowania, na kwaterę nr 2 trafiają odpady inne niż niebezpieczne i obojętne, które nie kwalifikują się do dalszego wykorzystania i mogą być składowane w sposób nieselektywny, określone w poniższej tabeli.

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu
1	20 02 03	Inne odpady nieulegające biodegradacji
2	20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów
3	20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości
4	20 03 06	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych
5	20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach
6	19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych
7	19 05 02	Nieprzekompostowane frakcje odpadów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego
8	19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)
9	19 05 99	Inne niewymienione odpady
10	19 06 04	Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów komunalnych
11	19 06 06	Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych
12	19 08 02	Zawartość piaskowników
13	19 08 12	Szlamy z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż
14	19 08 14	Szlamy z innego niż biologiczne oczyszczania ścieków przemysłowych inne niż
15	19 09 01	Odpady stałe ze wstępnej filtracji i skratki

16	19 09 02	Osady z klarowania wody
17	19 09 03	Osady z dekarbonizacji wody
18	19 09 04	Zużyty węgiel aktywny
19	19 09 05	Nasycone lub zużyte żywice jonowymienne
20	19 09 06	Roztwory i szlamy z regeneracji wymienników jonitowych
21	19 09 99	Inne niewymienione odpady
22	19 12 12	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż 19 12 11
23	ex 19 12 12	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż 19 12 11 (Fracja 0 – 20 mm)



Ryc.1. Wizualizacja podniesienia rzędnych (źródło: materiały Inwestora).

3.4. Budowa fermentera w ramach istniejącej instalacji fermentacji bioodpadów

W ramach rozbudowy instalacji do beztlenowego przetwarzania (fermentacji) bioodpadów stanowiących odpady komunalne oraz innych odpadów ulegających biodegradacji planuje się budowę drugiego fermentera o przepustowości 15 000 Mg odpadów na rok. Po rozbudowie o nowy fermenter przepustowość instalacji zwiększy się do 30 000 Mg na rok.

Do procesu fermentacji (biologicznego przetwarzania odpadów w warunkach beztlenowych) trafiają i będą trafiać selektywnie zebrane bioodpady i inne odpady ulegające biodegradacji zebrane selektywnie. Fermentacja metanowa jest procesem mikrobiologicznym, w którym substancje organiczne są przekształcane w metan i dwutlenek węgla, a masa odpadów pozostała po procesie (tzw. „poferment”) nadaje się do dalszego przetwarzania w celu uzyskania produktów spełniających kryteria jako środek poprawiający właściwości gleby.

Odpady przeznaczone do przetwarzania w instalacji fermentacji zostają skierowane w wyznaczone miejsca w hali przygotowania wsadu.

W skład instalacji do fermentacji metanowej wchodzi następujące elementy:

- strefa przyjęcia odpadów,
- dwie rampy wyposażone w elektryczne bramy segmentowe oraz automatyczne kurtyny,
- rozrywarka worków,
- system podawania odpadów do kabiny sortowniczej,
- czterostanowiskowa kabina sortownicza,
- rozdrabniacz,
- sito gwiazdziste (dwufrakcyjne: 0-60 mm i powyżej 60 mm),
- 2 separatory metali,
- zbiornik buforowy o powierzchni 200 m²,
- automatyczna suwnica pomostowa,
- jednostka rozpakowująca (dla odpadów w opakowaniach),
- zbiornik 30 m³ na odpady ciekłe z punktem zlewnym,
- system załadunku do komory fermentacyjnej,
- komora fermentacyjna z systemem załadunku i wyładunku z komory fermentacyjnej oraz transportem do mechanicznego odwadniania osadu przefermentowanego,

- system mechanicznego odwadniania materiału przefermentowanego,
- system oczyszczania biogazu,
- system wykorzystania biogazu - wytwarzania energii (jednostka kogeneracyjna),
- system oczyszczania powietrza zużytego wraz z biofiltrem i skrubierem,
- system wody technologicznej,
- zbiornik na poferment ciekły i biogaz.

Rozładunek odpadów następuje poprzez rampy wyładownicze i jest za pomocą ładowarki kołowej podawany do leja zasypowego zasobnika dozującego, który działa również jako rozrywarka worków. Materiał jest dalej transportowany przez przenośnik taśmowy do kabiny sortowniczej, gdzie następuje ręczne usuwanie odpadów, które mogą zakłócać proces fermentacji np. tworzywa sztuczne, tekstylia, szkło, kamienie, odpady mineralne i budowlane. Wysortowane zanieczyszczenia są wrzucane przez pracowników do pojemników znajdujących się pod kabiną sortowniczą. Oczyszczony „materiał” jest dalej transportowany przez taśmociąg do rozdrabniacza, a po rozdrobieniu trafia na sito gwiazdowe, które oddziela frakcję podsitową do 60 mm od frakcji nadsitowej (powyżej 60 mm). Dalej następuje separacja metali i zrzut przygotowanego materiału do zbiornika buforowego, skąd odbywa się załadunek materiału poprzez automatyczną suwnicę do systemu załadunku fermentera. Załadunek komory fermentacyjnej odbywa się cyklicznie przez 24 godziny/dobę/siedem dni w tygodniu.

Komora fermentacyjna jest poziomą komorą z przepływem tłokowym, wykonaną z żelbetu. Jest całkowicie izolowana i wyposażona w systemy grzewcze do podnoszenia i utrzymywania temperatury „materiału” oraz pięć mieszadeł łopatkowych, które pracując w określonej sekwencji, przemieszczają materiał oraz wspomagają oddzielanie się biogazu. Komora pracuje w warunkach termofilnych, co oznacza, że temperatura wewnątrz mieści się w zakresie od ok. 50 do 55 stopni Celsjusza.

Minimalny czas retencji „materiału” wynosi 21 dni - całkowita objętość komory wynosi 1578,06 m³.

Proces fermentacji powoduje wytworzenie ciśnienia biogazu wewnątrz komory fermentacyjnej, dzięki czemu gaz wydobywający się z powierzchni substratu przepływa do strefy uzdatniania i zbiornika biogazu. Biologiczne odsiarczanie gazu odbywa się w pionowym zbiorniku ze złożem stałym zaszczerpionym dobranym szczepem mikroorganizmów.

Po jednostce odsiarczającej biogaz trafia do zbiornika biogazu.

Jednostka kogeneracyjna

Ciepło powstające podczas spalania biogazu w agregacie kogeneracyjnym jest wykorzystywane do ogrzewania procesu fermentacji: tj. ładunku w komorze fermentacyjnej oraz zbiornika pofermentu ciekłego, a nadwyżka kierowana do sieci zakładowej.

Energia elektryczna wytwarzana w agregacie kogeneracyjnym kierowana jest do sieci zakładowej, a nadwyżka kierowana do sieci zewnętrznej.

Poferment

Proces odwadniania „materiału” odbywa się regularnie i jest uzależniony od stopnia napełnienia komory. Odwadnianie odbywa się na prasie ślimakowej. Materiał stały spod prasy trafia do kontenera. Kontener po napełnieniu jest odwożony w wyznaczone miejsce na placu kompostowania lub do kompostowni.

Poferment płynny jest odprowadzany do zbiornika pod prasami, skąd może być albo poddany drugiemu stopniowi odwodnienia w procesie odwirowania albo przepompowaniu do zbiornika, który znajduje się pod zbiornikiem biogazu. Ciecz po odwirowaniu jest także wykorzystywana do procesu fermentacji. Frakcja sucha powstała po odwirowaniu jest odprowadzana taśmociągiem do kontenera i transportowana na plac kompostowania.

Docelowo z bioodpadów po procesie fermentacji wytwarzany jest środek poprawiający właściwości gleby w postaci dwóch frakcji: płynnej i stałej, w wyniku utraty statusu odpadów.

Wszystkie te instalacje już istnieją i funkcjonują. Ich docelowa przepustowość wynosi 30 000 Mg odpadów rocznie. Instalacje zaprojektowano z myślą o takiej przepustowości, ponieważ planowano rozbudowę o drugi, podobny fermenter, dla którego zachowano rezerwę terenu w sąsiedztwie istniejącego fermentera.

Poniżej rodzaje i ilości odpadów przewidzianych do przetwarzania w planowanym fermenterze:

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg/rok]
1	02 01 01	Osady z mycia i czyszczenia	1 500,00
2	02 01 02	Odpadowa tkanka zwierzęca	1 500,00
3	02 01 03	Odpadowa masa roślinna	1 500,00
4	02 02 02	Odpadowa tkanka zwierzęca	1 500,00
5	02 02 03	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa	1 500,00
6	02 03 04	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa	1 500,00
7	02 05 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia oraz przetwarzania	1 500,00
8	02 06 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa	1 500,00
9	02 07 01	Odpady z mycia, oczyszczania i mechanicznego rozdrabniania surowców	1 500,00
10	02 07 02	Odpady z destylacji spirytualiów	1 500,00
11	02 07 04	Surowce i produkty nieprzydatne się do spożycia i przetwórstwa	1 500,00
12	20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	13 500,00
13	20 01 25	Oleje i tłuszcze jadalne	2 500,00
14	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	13 500,00
15	20 03 02	Odpady z targowisk	13 500,00
Łączna masa wszystkich rodzajów odpadów przewidzianych do przetwarzania w okresie roku			15 000,00

Po rozbudowie o drugi fermenter, łączna masa odpadów przewidzianych do przetwarzania podwoi się.

Natomiast w procesie przygotowania do fermentacji i po fermentacji mogą zostać wytworzone następujące odpady:

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg/rok]	Dalszy sposób zagospodarowania
1	15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	500,00	Magazynowane w kontenerach, pojemnikach, big-bagach w wyznaczonym miejscu magazynowania. Odpady przekazywane do procesu sortowania w ramach własnych instalacji lub przekazywane do dalszego zagospodarowania uprawnionym podmiotom.
2	19 06 06	Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych	14 500,00	Magazynowane w kontenerach lub luzem w wyznaczonym miejscu magazynowania. Odpady przekazywane do procesu kompostowania w ramach własnych instalacji lub przekazywane do dalszego zagospodarowania uprawnionym podmiotom.
3	19 12 02	Metale żelazne	200,00	Magazynowane w kontenerach, pojemnikach, big-bagach w wyznaczonym miejscu magazynowania. Odpady przekazywane do procesu sortowania w ramach własnych instalacji lub przekazywane do dalszego zagospodarowania uprawnionym podmiotom.
4	19 12 03	Metale nieżelazne	200,00	Magazynowane w kontenerach, pojemnikach, big-bagach w wyznaczonym miejscu magazynowania. Odpady przekazywane do procesu sortowania w ramach własnych instalacji lub przekazywane do dalszego zagospodarowania uprawnionym podmiotom.
5	19 12 04	Tworzywa sztuczna i guma	200,00	Magazynowane w kontenerach, pojemnikach, big-bagach w wyznaczonym miejscu

				magazynowania. Odpady przekazywane do procesu sortowania w ramach własnych instalacji lub przekazywane do dalszego zagospodarowania uprawnionym podmiotom.
6	19 12 12	Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11	200,00	Magazynowane w kontenerach, pojemnikach, big-bagach w wyznaczonym miejscu magazynowania. Odpady przekazywane do procesu sortowania w ramach własnych instalacji lub przekazywane do dalszego zagospodarowania uprawnionym podmiotom.

Łączna masa wytwarzanych odpadów nie przekroczy 15 000 Mg/rok.

Natomiast łącznie z istniejącym fermenterem masa wytwarzanych odpadów nie przekroczy 30 000 Mg/rok.

Metoda przetwarzania (odzysku) odpadów wraz z opisem procesu technologicznego

Proces beztlenowego przetwarzania (fermentacji) bioodpadów stanowiących odpady komunalne oraz innych odpadów ulegających biodegradacji prowadzony jest metodą R3 - Recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania) - zgodnie z załącznikiem nr 1 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. *o odpadach*.

Warunki utraty statusu odpadów, o których mowa w art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy o odpadach

- a. Dla odpadów wyżej wymienionych, kierowanych do przetworzenia przewidywana jest utrata statusu odpadów.
- b. Uzyskany w wyniku przetwarzania produkt - poferment ciekły stanowiący środek poprawiający właściwości gleby o nazwie handlowej FERMENTOS wzbogaca glebę w podstawowe składniki pokarmowe (azot, fosfor, potas) oraz materię organiczną, co poprawia właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne gleb. Produkt ma zastosowanie w uprawie polowej roślin rolniczych, rekultywacji gleb zdegradowanych oraz na użytkach zielonych.
- c. Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi decyzją znak: G-1529/24 z dnia 7.03.2024 r. udzielił pozwolenia na wprowadzenie do obrotu organicznego środka poprawiającego właściwości gleby w formie płynnej pod nazwą „FERMENTOS”, wyprodukowanego w biogazowni zlokalizowanej w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”. Aktualnie Związek jest na etapie uzyskiwania zezwolenia dla wprowadzenia do obrotu handlowego przekompostowanych pozostałości

pofermentacyjnych (w postaci stałej) z fermentacji bioodpadów (w tym odpadów o kodzie 20 01 08) z użyciem ubocznych produktów pochodzenia zwierzęcego kategorii 3 (odpady kuchenne ulegające biodegradacji) formie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

d. Uzyskany produkt spełnia wymagania jakościowe określone ww. decyzją oraz wymagania techniczne dla zastosowania do konkretnych celów oraz wymagania określone w ustawie *o nawozach i nawożeniu*.

e. Istnieje rynek oraz zapotrzebowanie na stosowanie polepszacza gleb.

f. Stosowanie powstałego produktu nie będzie prowadziło do negatywnych skutków dla życia, zdrowia ludzi lub środowiska.

g. Przedmiot lub substancje, które przestały spełniać warunki utraty statusu odpadów, należy traktować jako odpady.

h. Należy magazynować odpady zgodnie z przepisami szczegółowymi w tym zakresie. Odpady i przedmioty, które utraciły status odpadów są magazynowane rozdzielnie, zgodnie z art. 15 ustawy *o odpadach*.

3.5. Budowa instalacji do uzdatniania biogazu do biometanu i bioCO₂

Planuje się instalację oczyszczania o przepustowości maksymalnej 300 Nm³/h surowego biogazu.

Planowane jest oczyszczanie biogazu w ilości na poziomie ok. 300 Nm³/h w instalacji jednoliniowej w celu ulepszenia jej do biometanu o parametrach gazu ziemnego wysokometanowego. W celu uzyskania biogazu o pożądanych parametrach w trakcie obróbki konieczne będzie wyeliminowanie z biogazu niepożądanych składników gazu (CO₂ i H₂S) oraz jego wysuszenie. W II etapie realizacji planowane jest doposażenie instalacji w system wydzielenia z biogazu także bioCO₂.

Planuje się wykonanie instalacji do uzdatniania biogazu do biometanu w formie bezcisnieniowej instalacji płuczki aminowej lub alternatywnie w formie instalacji membranowej.

System do obróbki biogazu w formie bezcisnieniowej instalacji płuczki aminowej.

Instalacja płuczki aminowej charakteryzuje się następującymi parametrami:

- uślizg metanu: <0,1%,
- zawartość CO₂ w biometanie: ≤ 2%,
- jednostkowy pobór mocy: <0,1 kWh / Nm³ biogazu surowego,

- dyspozycyjność > 95%.

Zapotrzebowanie dla 1 linii wzbogacania 300 Nm³/h gazu surowego (55% CH₄):

- woda – max. 20 l/h,
- powietrze – max. 200 l/h,
- energia elektryczna – max. 50 kWh,
- energia cieplna – max. 325 kWh,
- wodorotlenek sodu – max. 0,1 l/h.

Ponadto wymagane będą następujące przybliżone ilości materiałów eksploatacyjnych - dokładna ilość materiałów eksploatacyjnych będzie zależna od jakości surowca:

- roztwór aminy ca. 2000 l /a,
- węgiel aktywowany ca. 500 kg /a

Proces obróbki biogazu składa się z następujących etapów:

- osuszanie surowego biogazu,
- separacja CO₂,
- suszenie biometanu,
- transport biometanu,
- pomiar jakości gazu,
- regeneracja roztworu płuczki,
- zapewnienie ciepła procesowego.

Jednostka osuszania

Pierwszym krokiem jest ochłodzenie ciepłego biogazu nasyconego parą wodną w urządzeniu do płukania wstępnego w celu wyeliminowania jak największej ilości wody. Biogaz przepływa od dołu do góry przez zespół do oczyszczania wstępnego. Woda procesowa jest przenoszona w przeciwnym kierunku przez zespół płuczki. Woda procesowa jest recykulowana przez pompę. Woda procesowa jest chłodzona przez wymiennik ciepła. Woda chłodząca stosowana do chłodzenia wody procesowej jest recykulowana przez pompę i chłodzona w chłodnicy powietrznej.

Kontrola poziomu zapewnia stałe utrzymywanie poziomu w zbiorniku jednostki płuczającej poprzez uzupełnianie wody w instalacji lub usuwanie nadmiaru wody procesowej z obiegu.

Wartość pH wody procesowej utrzymuje się na stałym poziomie za pomocą pomiaru pH i pompy dozującej. W zależności od wybranej wartości pH możliwe będzie także usunięcie amoniaku z tego urządzenia płuczącego.

Amoniak zawarty w biogazie musi zostać usunięty w kwaśnych warunkach. Amoniak nie zostaje trwale zatrzymany w układzie płuczki aminowej, w przeciwnym razie zostanie przeniesiony z powrotem do biometanu.

Separacja CO₂ w kolumnie

Głównym krokiem w procesie przetwarzania biogazu jest wydzielenie CO₂ i resztkowego H₂S z objętościowego przepływu biogazu.

W procesie płuczki aminowej CO₂ zawarty w surowym biogazie jest prawie całkowicie oddzielany przez selektywnie działający roztwór płuczki. Roztwór płuczki wiąże chemicznie CO₂, ale nie metan z surowego biogazu. W wyniku tego wzrasta stężenie metanu w biogazie opuszczającym kolumnę płuczkową jako biometan.

Surowy biogaz dodawany jest u podstawy kolumny płuczkowej i przepływa przez tę kolumnę od dołu ku górze. Ciecz płuczająca jest przenoszona przeciwwądo od góry w dół przez kolumnę płuczkową. Kanały dystrybucyjne zapewniają równomierne rozprowadzanie cieczy płuczającej przez przekrój poprzeczny kolumny. Wypełnienie kolumny zapewnia intensywną turbulencję i zapewnia duże, ciągle zmieniające się powierzchnie kontaktu między cieczą myjącą a strumieniem gazu, który ma być poddany obróbce. Jako ciecz do płukania stosuje się wodny roztwór aminy. Proces przemysławania odbywa się pod ciśnieniem od niewielkiego podciśnienia do niewielkiego nadciśnienia (około -20 do +50 mbar).

Biometan, z którego wyeliminowano CO₂ i H₂S, zbiera się w szczycie kolumny płuczającej. Jego temperatura jest taka sama jak temperatura roztworu płuczającego wprowadzanego do kolumny. Biometan jest nasycony parą wodną.

Osuszanie biometanu

Biometan wychodzący z kolumny płuczkowej ma temperaturę do 40°C i wilgotność względną 80%. Suszenie gazu odbywa się w dwóch etapach. W celu zgrubnego osuszenia biometanu chłodzi się go do temperatury 5°C. W wyniku tego większa część zawartej w nim wody jest oddzielana jako kondensat. Oddzielona woda jest kierowana do kolumny płuczkowej.

Dalsze suszenie przeprowadza się przez adsorpcję wody w suszarni (żel krzemionkowy i sito molekularne). Istnieją dwie równoległe kolumny suszarki, jedna kolumna działa, a druga jest regenerowana. Te kolumny używają TSA (Temperature Swing Adsorption) do suszenia. Regenerację złoża medium suszącego przeprowadza się 3-5 razy dziennie przez wychwytywanie przy niskim przepływie objętościowym wysuszonego i ogrzewanego biometanu. Gaz regeneracyjny obciążony wodą jest ponownie dodawany do strumienia gazu przed etapem zgrubnego osuszania. Gwarantuje to, że podczas procesu suszenia nie powstają żadne straty metanu.

Chłodzenie biometanu w procesie osuszania zgrubnego (wstępnego) odbywa się za pomocą zimnej wody, która jest wytwarzana w urządzeniu chłodniczym.

Gaz regeneracyjny jest ogrzewany przez przepuszczenie przez wymiennik ciepła, w którym medium jest olej termiczny.

Po osuszeniu biometan osiąga punkt rosy do -50°C w temperaturze otoczenia.

Kompresor biometanu

Ponieważ proces jest bezciśnieniowy, biogaz/biometan jest zasysany, a nie przepychany przez instalację. Siła ssąca pochodzi z dmuchawy, która jest zainstalowana za kolumnami suszącymi. Nastąpi wzrost ciśnienia o około 60 mbarów, zapewniając w ten sposób ciśnienie wstępne potrzebne do późniejszego sprężania do systemu ciśnieniowego, analizę gazu online i awaryjnego zrzutu na pochodnię. Wytworzone ciśnienie jest również wykorzystywane do przepuszczania gazu przez kolumny osuszacza w celu ich regeneracji.

Przepływ biogazu przez instalację jest kontrolowany w oparciu o poziom w zbiorniku do przechowywania gazu. Gdy poziom napełnienia wzrasta, natężenie przepływu wzrasta, a gdy poziom spada, natężenie przepływu jest zmniejszone.

Filtr bezpieczeństwa

Sprężony i wysuszony biometan jest teraz dostarczany do filtra bezpieczeństwa, gdzie, na wylocie, zapewnione jest odsiarczanie do wartości poniżej 1 mg/m^3 . Filtr jest zmieniany i analizowany co roku.

Za filtrem bezpieczeństwa otrzymujemy biometan o temperaturze $<30^{\circ}\text{C}$ przy ciśnieniu 60 mbar.

Pomiar jakości gazu

Biometan przepływający z filtra jest następnie poddawany pomiarowi online parametrów jakościowych CO₂, CH₄, O₂, H₂S i punktu rosy. Parametry te stanowią podstawę do kontroli instalacji i decyzji, czy biometan ma zostać wprowadzony do sieci (stacji tankowania), czy spalony w pochodni. Jeżeli parametry jakościowe mają tendencję do oddalania się od optimum, najpierw zostaną podjęte środki dla przywrócenia optimum (na przykład przejście na nową suszarkę, zwiększenie natężenia przepływu roztworu płuczącego, zmniejszenie szybkości przepływu biometanu). Jeśli te środki nie przywrócą optymalnej wartości, przepływ biometanu jest redukowany do minimum, ścieżka do pochodni zostaje otwarta i zaczyna się awaryjne spalanie. Dopiero po tym, jak jakość biometanu ponownie spełniła specyfikacje przez określony czas, przepływ biometanu zostaje przełączony z powrotem w kierunku zasilania sieci (stacji tankowania).

Po zmierzeniu jakości biometan jest kierowany do stacji sprężania gazu. Tam jest sprężany do ciśnienia sieciowego, kontrolowana jest wartość opałowa, mierzone są natężenie przepływu i wartość kaloryczna, a gaz jest nawaniany.

Regeneracja płuczki aminowej

Regeneracja roztworu płuczącego jest krokiem o najwyższym zapotrzebowaniu na energię w całym procesie, ponieważ wiąże się z wprowadzeniem ciepła. W interesie energooszczędnej realizacji tego etapu regeneracja będzie odbywać się w dwóch etapach, a ciepło będzie odzyskiwane z procesu w różnych punktach. To sprawia, że ten etap procesu jest bardzo złożony.

Pompa zasysa zanieczyszczony roztwór płuczący z misy kolumny płuczkowej. Jego temperatura wynosi około 55°C. Roztwór do regeneracji najpierw wchodzi do wymiennika ciepła 1, gdzie jest ogrzewany przez gorące pary CO₂ z dwóch separatorów. W kolejnych dwóch wymiennikach ciepła 2 i 3, załadowany roztwór płuczający jest dalej ogrzewany gorącym zregenerowanym roztworem płuczającym. Roztwór do przemywania wchodzi do separatora 1 w temperaturze około 135°C. Tutaj ponownie uwalnia się około 60% związanego CO₂.

Pompa usuwa roztwór płuczający ze zbiornika separatora 1 i kieruje go przez wymiennik ciepła 4 do separatora 2. Ogrzewanie do temperatury około 155°C odbywa się tu również za pomocą gorącego regenerowanego roztworu płuczającego. Roztwór płuczający wchodzi do separatora 2 w tej temperaturze. Tutaj uwalniany jest pozostały

CO₂. Zregenerowany roztwór płuczący przepływa z miski separatora 2 przez wymienniki ciepła 3, 2 i 1 do wymiennika ciepła 5. Temperatura na wlocie tego wymiennika ciepła wynosi około 65°C. W tym momencie odzyskuje się energię cieplną dla układu grzewczego fermentorów do wytwarzania biogazu.

Roztwór płuczący jest następnie kierowany do wymiennika ciepła 6, gdzie jest schładzany do około 42°C. Woda chłodząca krążąca w obiegu zamkniętym służy do chłodzenia. Woda chłodząca jest pompowana za pomocą pompy do chłodnicy powietrza i tam chłodzona. Zanieczyszczenia są zatrzymywane w filtrze odpływowym. Następnie roztwór myjący wchodzi do separatora 3, który służy jako zbiornik odbiornika dla pompy, która pompuje roztwór płuczący z powrotem do kolumny płuczącej. To następnie stanowi punkt początkowy dla nowego obiegu roztworu płuczącego przez obwód.

CO₂ uwalniany w separatorach 1 i 2 zwiększa ciśnienie w tych zbiornikach. Ciśnienie jest utrzymywane na stałym poziomie przez zawory sterujące. Ciśnienia w tych zbiornikach zostały dobrane w taki sposób, że ilość wody wypływającej z roztworu płuczącego zostanie zminimalizowana pomimo wysokiej temperatury.

Gorące, nasycone parą gazy CO₂ z separatorów 1 i 2 są schładzane w wymienniku ciepła 1 do około 56°C, aby większa część wody ponownie się skondensowała. Mieszanina CO₂ - kondensat kierowana jest do zbiornika 1. CO₂ jest odciążany ciśnieniowo za pomocą zaworu regulacyjnego i odprowadzany do atmosfery. Zależnie od poziomu, kondensat jest wypychany przez ciśnienie w zbiorniku, aby wpłynąć z powrotem do miski kolumny płuczącej.

Wymagane ciepło procesowe jest wprowadzane tylko w jednym punkcie. W tym celu część roztworu płuczki jest pobierana ze zbiornika separatora 2 i przepuszczana przez pompę za pośrednictwem wymiennika ciepła 7, który jest ogrzewany olejem termicznym. Tak podgrzana część płuczki miesza się w separatorze 2 z roztworem płuczającym pochodzącym z separatora 1.

System w formie instalacji membranowej

Dla przepływu **300 Nm³/h** (max) optymalnym rozwiązaniem jest **system trzystopniowy (3-stage)** z recyrkulacją. Pozwala on na osiągnięcie czystości biometanu >98% przy minimalnych stratach metanu.

Kluczowe parametry procesowe:

- **Ciśnienie robocze:** 10-16 bar (wymaga sprężarki śrubowej na wejściu).
- **Uślizg metanu:** <0,5% (z recyrkulacją).
- **Zawartość CO₂ w biometanie:** <2% (zgodnie z wymaganiami).
- **Jednostkowy pobór mocy:** ok. 0,22-0,30 kWh/Nm³ biogazu surowego.

Schemat Procesowy Instalacji Membranowej

Etap I: Przygotowanie gazu (Pre-treatment)

W membranach kluczowa jest ochrona przed H₂S, związkami krzemu (VOC/Siloksany) oraz wodą płynną.

1. **Osuszanie chłodnicze:** Schłodzenie gazu do +3°C i separacja kondensatu.
2. **Odsiarczanie i filtracja VOC:** Dwie kolumny z węglem aktywnym (układ szeregowy). Membrany są wrażliwe na siarkowodór, dlatego filtr bezpieczeństwa musi być tu elementem procesowym, a nie tylko końcowym.
3. **Filtracja pyłowa:** Filtr dokładny (0.1 µm) chroniący pory membran.

Etap II: Sprężanie

W przeciwieństwie do bezciśnieniowej aminy, membrany wymagają ciśnienia.

- **Sprężarka śrubowa:** Podnosi ciśnienie biogazu do ok. 12-14 bar.
- **Chłodnica końcowa i separator oleju:** Gaz przed wejściem na membrany musi być suchy i wolny od par oleju (filtr węglowy koalescencyjny).

Etap III: Separacja Membranowa (3 stopnie)

- **Stopień 1:** Rozdzielenie strumienia na biometan (retentat) i gaz bogaty w CO₂ (permeat).
- **Stopień 2:** Doczyszczanie biometanu do parametrów sieciowych.
- **Stopień 3:** Odzysk metanu z gazu odpadowego (permeatu) i zawrócenie go na ssanie sprężarki. Dzięki temu straty metanu spadają poniżej 0,5%.

Etap IV: Kontrola i Wylot

- **Analiza gazu:** Pomiar CH₄, CO₂, O₂, H₂S.
- **Brak konieczności osuszania końcowego:** Biometan po membranach jest już skrajnie suchy (punkt rosy <-50°C), ponieważ woda przenika przez membrany razem z CO₂.

Zapotrzebowanie dla linii 300 Nm³/h (Membrany)

- **Woda:** Brak zapotrzebowania procesowego.

- **Energia elektryczna:** ok. 65-90 kWh, co daje od 162,5 MWh/rok do 225 MWh/rok.
- **Energia cieplna:** 0 kW (proces generuje ciepło odpadowe ze sprężarki, które można odzyskać do ogrzewania fermentora).
- **Materiały eksploatacyjne:**
 - Węgiel aktywny: ok. 600-800 kg/a.
 - Membrany: wymiana co 5-8 lat.
 - Olej sprężarkowy i filtry: zgodnie z interwałami serwisowymi sprężarki.

W drugim etapie budowy instalacji do uzdatnienia biogazu do biometanu planuje się budowę instalacji do wydzielania bioCO₂, która będzie elementem uzupełniającym instalacji wzbogacania biogazu do biometanu. Szacowana wydajność instalacji to około 320 kg bioCO₂/h.

Proces wydzielania bioCO₂ z gazów odpadowych po wzbogaceniu biogazu do biometanu i skraplania bioCO₂ składa się następujących etapów:

1. Filtracja
2. Kompresja
3. Suszenie
4. Usuwanie /wydzielanie bioCO₂
5. Chłodzenie w celu skroplenia bioCO₂
6. Magazynowanie bioCO₂

Emisje z instalacji do produkcji bioCO₂ będą pochodziły głównie z dodatkowych agregatów chłodniczych i sprężarki. Planuje się instalację 2 agregatów chłodniczych przy instalacji wydzielania bioCO₂. Sprężarka zostanie zlokalizowana w budynku stacji wzbogacania biogazu do biometanu lub w kontenerze zlokalizowanym przy tym budynku. Dodatkowo przy budynku zainstalowany zostanie zbiornik na skroplone bioCO₂. Planowana wydajność instalacji wydzielania bioCO₂ – około 320 kg/h. Zużycie energii elektrycznej około 0,22 kWh/kg, co przy założonej wydajności i czasie pracy daje zużycie około 180 MWh/rok. Przewidywany czas pracy instalacji analogicznie do instalacji wzbogacania tj. 10 h/dobę z możliwością pracy w godzinach dziennych i nocnych. Planowana ilość odpadu węgla aktywnego z procesu wstępnego oczyszczania bioCO₂ szacuje się na nie więcej niż 300 kg/rok.

Instalacja ta docelowo wyeliminuje emisję CO₂ z instalacji wzbogacania biogazu do biometanu.

3.6. Instalacja zewnętrznej stacji załadunku odpadów do kompostowni

Planuje się wykonanie kompletnego ciągu technologicznego w postaci zlokalizowanej na zewnątrz kompostowni instalacji podawania odpadów do istniejącej kompostowni.

Przewiduje się, że wyposażenie technologiczne obejmie co najmniej:

- a) urządzenie dozujące wstępnie rozdrobnione selektywnie zebrane odpady komunalne biodegradowalne,
- b) urządzenie dozujące poferment stały uzyskany z fermentacji metanowej,
- c) komplet przenośników taśmowych umożliwiających podanie materiału na istniejący ciąg przenośników do kompostowania.

Założenia technologiczne

Materiał 1 - wstępnie rozdrobnione selektywnie zebrane odpady komunalne biodegradowalne.

Materiał 2 (opcjonalnie) - poferment stały uzyskany z fermentacji metanowej selektywnie zebranych odpadów biodegradowalnych o zawartości suchej masy min. 38%.

Dozowanie i mieszanie ww. 2 rodzajów materiałów przed podaniem materiału do procesu kompostowania. Łączna wydajność projektowanej stacji nadawczej to min. 15 Mg/h przy średnim ciężarze nasypowym 450 kg/m³.

Załadunek odpadów odbywać się będzie za pomocą ładowarki kołowej bezpośrednio z zewnątrz od strony placu dojrzewania i doczyszczania kompostu. Maksymalna wysokość załadunku urządzeń dozujących – 4000 mm.

Materiał 1 dozowany przez 1 urządzenie będzie się łączył z materiałem 2 dozowanym przez osobne urządzenie. Możliwe jest także podawanie tylko Materiału 1. Następnie materiały zostaną skierowane systemem przenośników taśmowych do istniejącej hali sortowni i włączone w istniejący automatyczny system załadunku kompostowni. Miejsce włączenia nowego ciągu technologicznego umożliwi wykorzystanie istniejącego wyposażenia w postaci wagi przenośnikowej oraz separatora metali żelaznych znajdujących się w obecnym ciągu technologicznym podawania materiału do kompostowni.

3.7. Rozbudowa magazynu odpadów niebezpiecznych

Planuje się wykonanie rozbudowy budynku tymczasowego magazynowania odpadów niebezpiecznych. Magazyn będzie częściowo stanowił nieocieplony budynek ze ścianami częściowo osiatkowanymi z boksami wewnątrz oraz częściowo zadaszoną wiatę wraz z boksami. Rozbudowany magazyn przylegać będzie do istniejącego magazynu odpadów niebezpiecznych i problemowych. Obecnie powierzchnia magazynu wynosi ok. 480 m². Budynek jest podzielony na dwie części ścianą oddzielenia pożarowego i składa się z części ocieplonej z pomieszczeniami magazynowania oraz dla obsługi oraz części nieocieplonej w formie osiatkowanych boksów. Budynek posiada ścianę oddzielenia pożarowego od strony istniejącego lasu. Łącznie powierzchnia rozbudowywanego magazynu wyniesie ok. 820 m², w tym części wykonanej jako zadaszona wiatka, o konstrukcji stalowej wynosić będzie ok. 520 m² i będzie posiadać wymiary ok. 52 m x 10 m oraz wysokość użytkową min. 6,5 m, natomiast część nieocieplona rozbudowywanego magazynu odpadów niebezpiecznych posiadać będzie powierzchnię ok. 300 m².

Poniżej lista odpadów magazynowanych w istniejącym obiekcie.

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu
1	13 02 08*	Inne oleje silnikowe; przekładniowe i smarowe
2	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone
3	15 01 11*	Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest); włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi
4	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)
5	16 01 07*	Filtry olejowe
6	16 05 06*	Chemikalia laboratoryjne i analityczne (np. odczynniki chemiczne) zawierające substancje niebezpieczne; w tym mieszaniny chemikaliów laboratoryjnych i analitycznych
7	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe
8	16 06 02*	Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe
9	16 06 03*	Baterie zawierające rtęć
10	16 06 04	Baterie alkaliczne (z wyłączeniem 16 06 03)
11	16 06 05	Inne baterie i akumulatory
12	16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15
13	16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji
14	20 01 13*	Rozpuszczalniki
15	20 01 14*	Kwasy
16	20 01 15*	Alkalia
17	20 01 17*	Odczynniki fotograficzne
18	20 01 19*	Środki ochrony roślin
19	20 01 21*	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć
20	20 01 23*	Urządzenia zawierające freony
21	20 01 25	Oleje i tłuszcze jadalne
22	20 01 26*	Oleje i tłuszcze inne niż wymienione w 20 01 25

23	20 01 27*	Farby; tusze; farby drukarskie; kleje; lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne
24	20 01 28	Farby; tusze; farby drukarskie; kleje; lepiszcze i żywice inne niż wymienione w 20 01 27
25	20 01 29*	Detergenty zawierające substancje niebezpieczne
26	20 01 30	Detergenty inne niż wymienione w 20 01 29
27	20 01 31*	Leki cytotoksyczne i cytostatyczne
28	20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31
29	20 01 33*	Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01; 16 06 02 lub 16 06 03 oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie
30	20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33
31	20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki ⁵⁾
32	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21; 20 01 23 i 20 01 35
33	20 01 37*	Drewno zawierające substancje niebezpieczne
34	20 01 80	Środki ochrony roślin inne niż wymienione w 20 01 19
35	20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny
36	20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości

Powyższe odpady w części magazynowane będą w ramach zbierania odpadów, a w części w ramach wytwarzania odpadów.

Natomiast w rozbudowywanej części obiektu będą magazynowane poniżej wymienione odpady.

L.p.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu
1	06 06 03	Odpady zawierające siarczki inne niż wymienione w 06 06 02
2	13 02 08*	Inne oleje silnikowe; przekładniowe i smarowe
3	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone
4	15 01 11*	Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego (np. azbest); włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi
5	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)
6	15 02 03	Sorbenty; materiały filtracyjne; tkaniny do wycierania (np. szmaty; ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02
7	16 01 07*	Filtry olejowe
8	16 05 06*	Chemikalia laboratoryjne i analityczne (np. odczynniki chemiczne) zawierające substancje niebezpieczne; w tym mieszaniny chemikaliów laboratoryjnych i analitycznych
9	16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe
10	16 06 02*	Baterie i akumulatory niklowo-kadmowe
11	16 06 03*	Baterie zawierające rtęć
12	16 06 04	Baterie alkaliczne (z wyłączeniem 16 06 03)
13	16 06 05	Inne baterie i akumulatory
14	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy ⁵⁾ inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12
15	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13
16	16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń
17	16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15
18	16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji
19	19 08 99	Inne niewymienione odpady
20	20 01 13*	Rozpuszczalniki

21	20 01 14*	Kwasy
22	20 01 15*	Alkalia
23	20 01 17*	Odczynniki fotograficzne
24	20 01 19*	Środki ochrony roślin
25	20 01 21*	Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć
26	20 01 23*	Urządzenia zawierające freony
27	20 01 25	Oleje i tłuszcze jadalne
28	20 01 26*	Oleje i tłuszcze inne niż wymienione w 20 01 25
29	20 01 27*	Farby; tusze; farby drukarskie; kleje; lepiszczce i żywice zawierające substancje niebezpieczne
30	20 01 28	Farby; tusze; farby drukarskie; kleje; lepiszczce i żywice inne niż wymienione w 20 01 27
31	20 01 29*	Detergenty zawierające substancje niebezpieczne
32	20 01 30	Detergenty inne niż wymienione w 20 01 29
33	20 01 31*	Leki cytotoksyczne i cytostatyczne
34	20 01 32	Leki inne niż wymienione w 20 01 31
35	20 01 33*	Baterie i akumulatory łącznie z bateriami i akumulatorami wymienionymi w 16 06 01; 16 06 02 lub 16 06 03 oraz niesortowane baterie i akumulatory zawierające te baterie
36	20 01 34	Baterie i akumulatory inne niż wymienione w 20 01 33
37	20 01 35*	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21 i 20 01 23 zawierające niebezpieczne składniki ⁵⁾
38	20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne inne niż wymienione w 20 01 21; 20 01 23 i 20 01 35
39	20 01 37*	Drewno zawierające substancje niebezpieczne
40	20 01 80	Środki ochrony roślin inne niż wymienione w 20 01 19
41	20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny
42	20 03 04	Szlamy ze zbiorników bezodpływowych służących do gromadzenia nieczystości

3.8. Budowa instalacji fotowoltaicznej na zrehabilitowanej kwaterze nr 1

Koncepcja zakłada budowę instalacji fotowoltaicznej składającą się z ok. 900 szt. paneli fotowoltaicznych o mocy 500-650 W na konstrukcjach nośnych. Panele posadowione będą w układzie wschód-zachód, co wydłuża cykl produkcji energii elektrycznej w porównaniu do układu południowego. Dodatkowo zaproponowany układ umożliwia zwiększenie liczby modułów na danym obszarze. Zastosowane panele (moduły fotowoltaiczne) będą współpracowały z czterema falownikami/ inwerterami o mocy ok. 150 kW. Instalacja fotowoltaiczna będzie przyłączona do wewnętrznej sieci energetycznej *Zakładu* za pośrednictwem istniejącej stacji transformatorowej.

Panele fotowoltaiczne są to urządzenia, które wykorzystują zjawisko fotowoltaiczne do zamiany promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Połączone między sobą tworzą łańcuchy, z których energia przekazywana jest za pomocą połączeń kablowych do falowników. Łączna moc paneli fotowoltaicznych po stronie napięcia DC wynosi ok. 600 kW.

3.9. Planowane do zastosowania urządzenia i maszyny

Podczas funkcjonowania kompostowni będą używane m.in. następujące maszyny i urządzenia:

- ładowarka kołowa,
- ładowarka teleskopowa,
- rozdrabniacz,
- przierzucarka,
- przesiewacz z urządzeniami do doczyszczania i konfekcjonowania kompostu.

Na kwaterze nr 2 składowania odpadów pracują i będą pracować:

- kompaktor,
- spychacz.

Podczas funkcjonowania fermentera będą używane m.in. następujące ruchome maszyny i urządzenia:

- ładowarka teleskopowa,
- wózek widłowy.

Podczas pracy stacji załadunku odpadów do kompostowni będą używane następujące maszyny i urządzenia:

- ładowarka kołowa,
- ładowarka teleskopowa.

Magazyn odpadów niebezpiecznych obsługiwany jest i będzie za pomocą wózka widłowego.

Dodatkowo instalacje będą obsługiwane przez pojazdy ciężarowe m.in. z zabudową hakową, dostarczające i odbierające odpady oraz ciągniki rolnicze odbierające poferment ciekły.

3.10. 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 paliwa

Podczas wykonywania prac na płycie kompostowej, na kwaterze nr 2, przy fermenterze i stacji załadunku odpadów do kompostowni niezbędne będzie zaopatrzenie maszyn i urządzeń w paliwa. Pojazdy i sprzęt specjalistyczny tankowane będą na zakładowej stacji paliw.

Zapotrzebowanie na wodę

Na etapie eksploatacji woda będzie pobierana na cele bytowe pracowników w obiekcie socjalno-technicznym (przewidzianym docelowo do realizacji na terenie planowanej kompostowni) w ilości ok. 30 m³/rok.

W odsiarczalni biogazu przy fermenterze będzie pobierana woda w ilości analogicznej do istniejącej odsiarczalni przy fermenterze, tj. około 500 m³/rok.

W stacji uzdatniania biogazu do biometanu będzie wykorzystywana woda wodociągowa w ilości max. 20 l/h.

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.

3.11. Lokalizacja przedsięwzięcia

Województwo wielkopolskie, powiat kaliski, gmina Ceków-Kolonia, obręb 0013 Prażuchy Nowe, działki ewidencyjne nr 155/2, 156/1, 156/2, 159/1, 157, 158, 160, 161, 164, 5371/4, 5373/4.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” będącego własnością Związku Komunalnego Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina”, 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 planowanej kompostowni znajdują się:

- od północy teren lasu,
- od wschodu teren lasu,
- od południa teren lasu,
- od zachodu teren *ZUOK* (kwatery składowiska odpadów).

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.

Kwaterna nr 2 składowiska, na której planuje się eksploatacyjne podniesienie rzędnych składowania odpadów zlokalizowana jest na działkach nr 155/2, 156/1, 156/2, 159/1, 160, 161, 5373/4, 5371/4.

Najbliższe tereny mieszkalne w odniesieniu do kwatery nr 2 to pojedyncza zabudowa zagrodowa wsi Prażuchy Nowe, znajdująca się w kierunku zachodnim, w odległości ok. 860 m.

Teren, na którym planuje się fermenter, instalację uzdatniania biogazu i instalację załadunku odpadów do kompostowni znajdzie się na działkach o numerach ewidencyjnych 156/1, 157, 158.

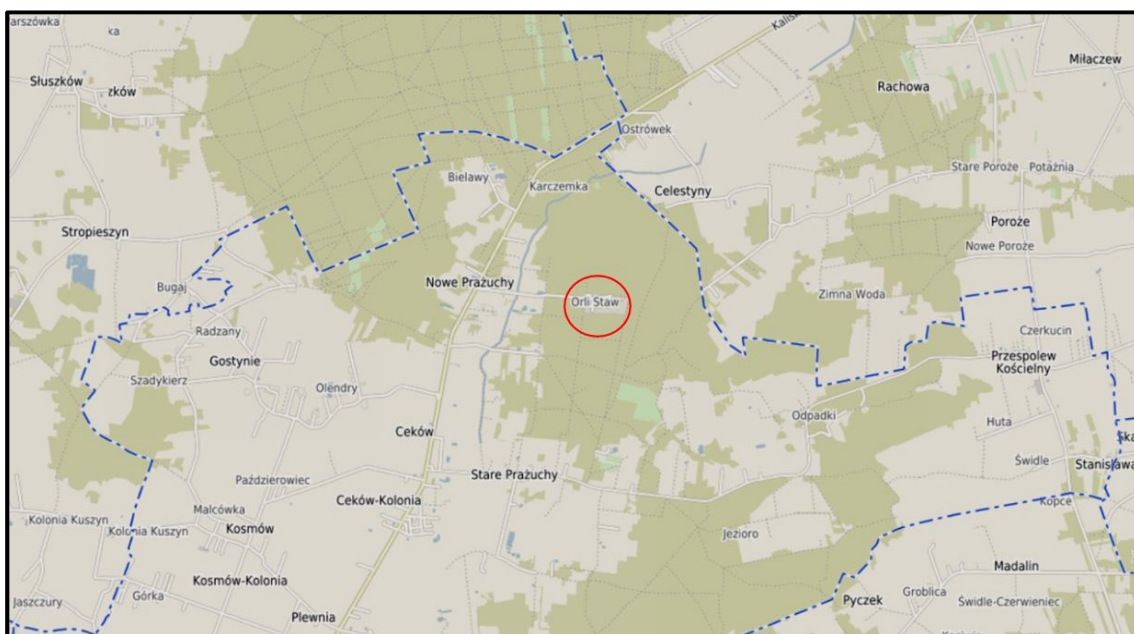
Najbliższe tereny mieszkalne w odniesieniu do tych instalacji to pojedyncza zabudowa zagrodowa wsi Prażuchy Nowe, znajdująca się w kierunku zachodnim, w odległości ok. 640 m.

Magazyn odpadów niebezpiecznych znajduje się na działce nr 156/1 i znajduje się w odległości ok. 690 m od najbliższej zabudowy zagrodowej.

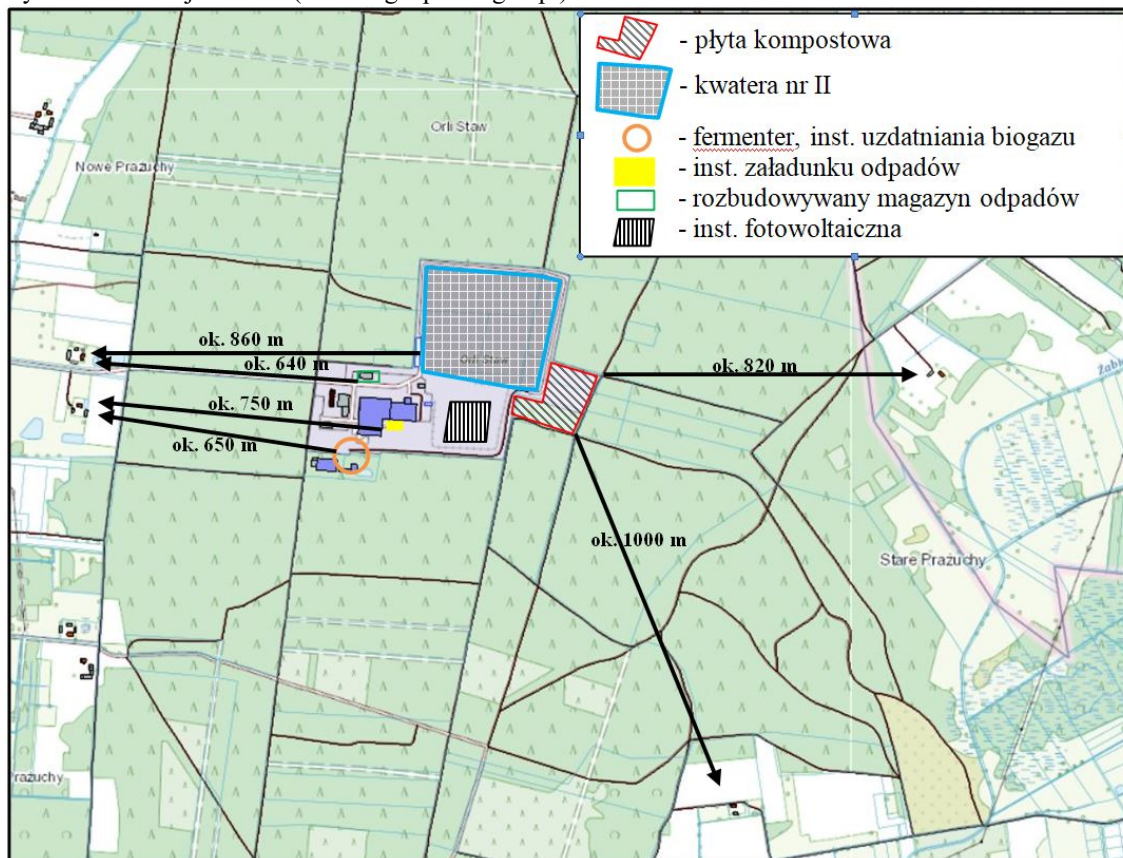
Natomiast zrekułtywowana kwatera nr 1, na której planuje się instalację fotowoltaiczną, znajduje się na działce o numerze ewidencyjnym 156/1.

Najbliższe tereny mieszkalne w odniesieniu do instalacji fotowoltaicznej to pojedyncza zabudowa zagrodowa wsi Prażuchy Nowe, znajdująca się w kierunku zachodnim, w odległości ok. 900 m.

Lokalizację planowanego przedsięwzięcia przedstawiają poniższe mapki.



Ryc.2. Lokalizacja ZUOK (źródło: geoportal.gov.pl).



Ryc.3. Lokalizacja ZUOK, planowanych instalacji oraz najbliższej zabudowy zagrodowej (źródło: geoportal.gov.pl).



Ryc.4. Lokalizacja kompostowni na działkach ewid. nr 156/1, 159/1, 161, 164, 5373/4. Obecnie na terenie przedsięwzięcia nie ma drzew i krzewów (źródło: geoportal.gov.pl).



Ryc.5. Teren planowanej kompostowni (widok w kierunku wschodnim na część północną przedsięwzięcia), fot. z listopada 2024.



Ryc.6. Teren planowanej kompostowni (widok w kierunku zachodnim na część północną przedsięwzięcia), fot. ze stycznia 2026.



Ryc.7. Teren planowanej kompostowni (widok w kierunku zachodnim na plac magazynowo-parkingowy w budowie), fot. ze stycznia 2026



Ryc.8. Lokalizacja kwatery nr 2 na działkach ewid. nr 155/2, 156/1, 156/2, 159/1, 160, 161, 5373/4, 5371/4 (źródło: geoportal.gov.pl).



Ryc.9. Planowana lokalizacja fermentera, instalacji uzdatnia biogazu i stacji załadunku odpadów oraz magazynu odpadów niebezpiecznych na działkach ewid. nr 156/1, 157, 158 (źródło: geoportal.gov.pl).

Dotychczasowy sposób wykorzystania nieruchomości

Teren planowanej kompostowni płytowej to obecnie teren przekształcony, pozbawiony drzew i krzewów, na którym wybudowano już zbiorniki na wody opadowe i roztopowe oraz odcieki wraz z kompletnymi instalacjami, a także trwa etap końcowy budowy placu magazynowo-parkingowego, czyli realizacja etapu 0. Kwatera składowania odpadów nr 2, na której planuje się eksploatacyjne podniesienie maksymalnych rzędnych składowania odpadów jest w fazie eksploatacji od października 2015 roku.

Teren, na którym planuje się budowę fermentera i instalacji do uzdatniania biogazu to teren zielony (trawnik), pozostawiony jako rezerwa terenu pod przedmiotowe obiekty.

Teren, na którym planuje się budowę stacji załadunku odpadów to obecnie teren utwardzony, wykorzystywany na potrzeby Zakładu.

Teren przeznaczony pod rozbudowę magazynu odpadów niebezpiecznych jest częściowo utwardzony, a częściowo biologicznie czynny.

Natomiast teren, na którym planuje się instalację fotowoltaiczną to zrekultywowana kwatera składowania odpadów.

W obszarze planowanej inwestycji, nie stwierdzono występowania mchów, porostów ani wątrobowców.

4. CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH ELEMENTÓW ŚRODOWISKA W REJONIE LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Geografia

ZUOK, w obszarze którego przewiduje się realizację inwestycji, znajduje się w północnej części gminy Ceków-Kolonia, od ok. 700 m na południe i zachód od granicy z gminą Malanów, pow. turecki, oraz od ok. 1500 m na południowy-wschód od granicy z gminą Mycielin. Działki te, zlokalizowane są 1,3 km na wschód od drogi wojewódzkiej nr 470 – droga ta, o długości 56 km, łączy Kościelec (pow. kolski) z Kaliszem. Od DW470 prowadzi utwardzona droga asfaltowa na wschód, długości 1,3 km, na teren *Zakładu*. Obszar ten znajduje się w otoczeniu dużego kompleksu leśnego podlegającego obszarowo pod Nadleśnictwo Kalisz.

Najbliższe, większe miejscowości zlokalizowane są odpowiednio ok. 2 km na południowy-zachód - Ceków-Kolonia, pow. kaliski, oraz w odległości ok. 5 km na

północny-wschód – Malanów, pow. turecki.

W ujęciu fizycznogeograficznym, teren planowanej inwestycji położony jest w południowo-wschodnim krańcu obszaru mezoregionu Równiny Rychtańskiej.

Równina Rychtańska, to obszar położony w pod-prowincji Niziny Środkowopolskiej, makroregionie Niziny Południowo-Wielkopolskiej. Mezoregion ten stanowi równinę o środkowej części złożonej z zalegających na glinie zwałowej utworów piaszczystych (nieprzepuszczalne podłoże powoduje tworzenie się bagien). Dane geologiczne dla obszaru gminy Ceków-Kolonia podają, iż teren planowanej inwestycji znajduje się w obszarze żwirów, piasków, głazów i gliny moren czołowych (zlodowacenie środkowopolskie).

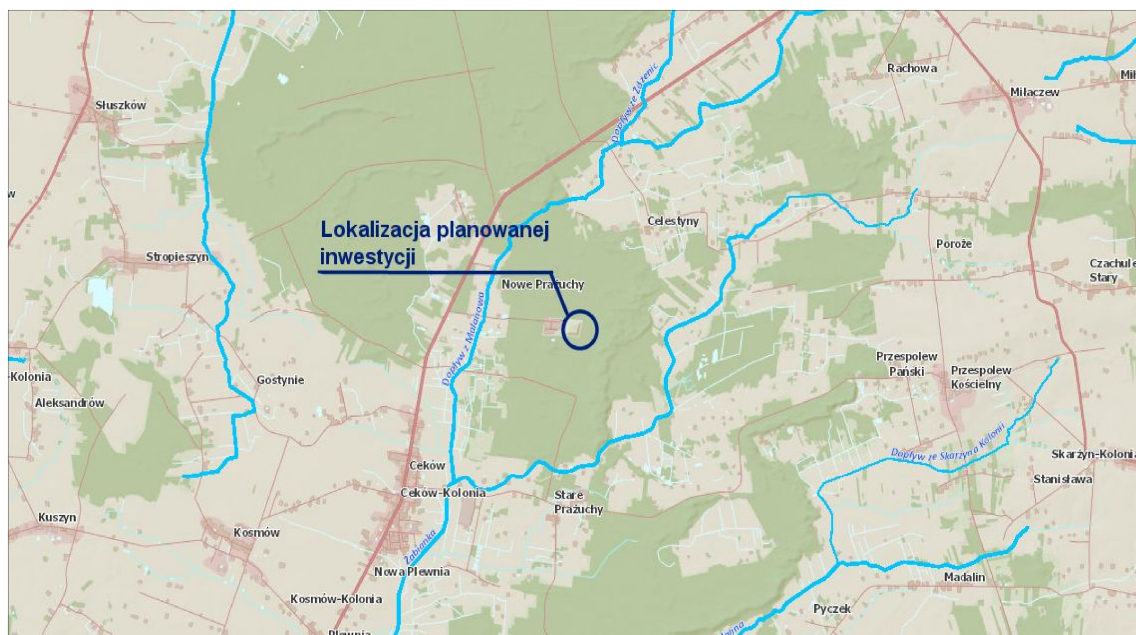
Krajobraz Równiny Rychwańskiej jest w znacznej mierze urozmaicony poprzez naprzemienne łąki, lasy, torfowiska i pola uprawne. Ponieważ teren planowanej inwestycji położony jest w południowo-wschodnim występie obszaru tego mezoregionu, stąd odległości do sąsiednich mezoregionów są stosunkowo niewielkie: 3,7 km na wschód - Wysoczyzna Turecka, 2,5 km na zachód - Wysoczyzna Kaliska.

Warunki klimatyczne

Według podziału rolno-klimatycznego Polski R. Gumińskiego Gmina Ceków-Kolonia położona jest w dzielnicy środkowej (VII), która charakteryzuje się najniższymi w Polsce opadami atmosferycznymi. Średnioroczna suma opadów w tej dzielnicy wynosi mniej niż 550 mm. Długość okresu wegetacyjnego wynosi 200-220 dni. Liczba dni mroźnych wynosi 30-50, a dni z przymrozkami – od 110 do 118. Pokrywa śnieżna zalega średnio przez 38-60 dni. Jak wynika z obserwacji meteorologicznych z ostatnich 10 lat, najwięcej wiatrów wieje z kierunku zachodniego. Najmniej wiatrów wieje z północno-wschodniego, przeważają wiatry o niskich prędkościach. Średnia temperatura w roku wynosi 10,2°C, temperatura w sezonie grzewczym 4,8°C, a w sezonie letnim 17,7°C.

Wody powierzchniowe

Teren planowanej inwestycji położony jest w zlewni rzeki Proсны, pomiędzy rzekami Żabianka I (na zachód od terenu inwestycji) oraz rzeki Zimna Woda (na wschód od terenu inwestycji). W najbliższym punkcie od terenu ZUOK, rzeka Żabianka I przepływa w odległości ok. 0,8 km natomiast rzeka Zimna Woda w odległości 0,9 km.



Ryc.12. Lokalizacja wód powierzchniowych w obrębie terenu planowanej inwestycji (źródło: wody.isok.gov.pl).

Rzeka Zimna Woda w miejscowości Ceków-Kolonia wpada do rzeki Żabianki I stanowiąc jej lewy dopływ, a ta następnie w rejonie miejscowości Kamień stanowi prawostronny dopływ rzeki Świędri. Rzeka Świędrnia na terenie miasta Kalisza zasila Kanał Bernardyński, który poniżej Kalisza łączy się z rzeką Prosną. Teren planowanej inwestycji położony jest poza obszarami zagrożenia powodziowego, a względem otaczających cieków, leży na niewielkim wzniesieniu terenu (3-6 m różnicy poziomu terenu).

Obszar, na którym planowane jest przedsięwzięcie należy do dorzecza Odry. Przedsięwzięcie będzie leżeć na obszarze jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP): *Świędrnia*.

Według *Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*, teren, na którym planowane jest przedsięwzięcie charakteryzują poniższe tabele (informacje dotyczące jednolitych części wód i obowiązujących dla nich celów środowiskowych – z kart charakterystyk pobranych z aplikacji karty.apgw.gov.pl:4200.).



1. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Kategoria JCWP	JCWP RW - jednolita część wód powierzchniowych rzecznych
Nazwa JCWP	Swędrnia
Kod JCWP	RW600010184829
Typ JCWP	PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty
Rzeczywista długość JCWP [km]	187.89
Powierzchnia zlewni JCWP [km ²]	544.80
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Odry
Region wodny	region wodny Warty
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Kaliszu
Nadzór wodny	Nadzór wodny w Kaliszu
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Poznaniu; RDOŚ w Łodzi
Województwo (TERYT)	wielkopolskie (30); łódzkie (10)
Powiat (TERYT)	Kalisz (3061); kaliski (3007); sieradzki (1014); turecki (3027)
Gmina (TERYT)	Brzeźnio (1014042); Błaszki (1014023); Ceków-Kolonia (3007032); Goszczanów (1014062); Kawęczyn (3027042); Koźminek (3007053); Lisków (3007062); M. Kalisz (3061011); Malanów (3027052); Mycielin (3007072); Opatówek (3007083); Szczytniki (3007102); Warta (1014093); Wróblew (1014102); Żelazków (3007112)
Czy JCWP uległa zmianie (powstała w wyniku podzielenia lub scalenia JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021))?	zmieniona (złączone i podzielone)
Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021)	RW6000161848239 (Swędrnia do Żabianki); RW600017184829 (Swędrnia od Żabianki do ujścia)

2. WARUNKI REFERENCYJNE	
Nazwa dokumentu źródłowego	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Fitoplankton - Indeks IFPL	nie ustala się
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,54
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	≥ 0.844
Makroczekłogowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥ 0.908
Ictiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥ 0,911 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości < 0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	
Brodzenie	≥ 0,939 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości < 0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Połów z łodzi	≥ 0,917 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości < 0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Wskaźnik IBL_PL	nie ustala się

3. STATUS JCWP	
Status JCWP	NAT - naturalna część wód

4. POWIĄZANIE JCWP Z JCWPd	
Kody powiązanych JCWPd	PLGW600081

5. OCENA STANU JCWP	
Czy JCWP była monitorowana (posiadała ustalony ppk w okresie 2016-2021)?	TAK - zlewnia była monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2016-2021)	PL02S0501_3242
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2016-2021] (długość; szerokość)	18.198903; 51.792025
Czy JCWP jest monitorowana (posiada ustalony ppk na okres 2022-2027)?	TAK - zlewnia jest monitorowana
Kod punktu pomiarowo-kontrolnego (2022-2027)	PL02S0501_3242
Współrzędne geograficzne punktu pomiarowo-kontrolnego [2022-2027] (długość; szerokość)	18.198902777777779; 51.792025
Podstawa prawna dokonanej klasyfikacji stanu wód	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.)	
Stan/potencjał ekologiczny	zły stan ekologiczny
Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny	OWO, azot ogólny, azot azotanowy; fitobentos, makrofity, ichtiofauna
Stan chemiczny	stan chemiczny poniżej dobrego
Wskaźniki determinujące stan chemiczny	benzo(g,h,i)perylen; bromowane difenyletery
Stan (ogólny)	zły stan wód

6. PRESJE DETERMINUJĄCE STAN WÓD	
Rodzaj użytkowania obszaru zlewni JCWP (% powierzchni zlewni)	
Tereny zurbanizowane	5
Tereny użytkowane rolniczo	80
Tereny leśne	12
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWP	BIO_FIZ (na elementy biologiczne zależne od fizykochemii), BIO_HM (na elementy biologiczne zależne od hydromorfologii), CHEM (na elementy chemiczne), CHEM_B (na elementy chemiczne (biota)), FIZ (na elementy fizykochemiczne), OCH (na obszary chronione)
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWP	
Główne źródło presji troficznych	odpływ miejski (wody opadowe) oraz źródła przemysłowe oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone)
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy
Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	PREJA_CHEM: rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski; I PRESJA_TROFI: odpływ miejski (wody opadowe) oraz źródła przemysłowe oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone) I PRESJA_HYMO: prostowanie koryta - rzeki główne, - rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki główne, - rzeki pozostałe,
Główne źródło presji chemicznych	Rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	zagrożona

7. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW ORAZ USTAWIE Z DNIA 20 LIPCA 2017 R. – PRAWO WODNE	
Jcw przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi	NIE – JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Jcw przeznaczone do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych	NIE – JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych
Obszary wyznaczone jako tereny wrażliwe na mocy dyrektywy 91/271/EWG - obszary wrażliwe na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	TAK – cała zlewnia JCWP stanowi obszar wrażliwy na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód
Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	1. PL.ZIPOP.1393.OCHK.151 2. PL.ZIPOP.1393.OCHK.400 3. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH100025.H 4. PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH300034.H 5. PL.ZIPOP.1393.ZPK.59
1 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Brąszewicki
Typ obszaru	obszar chronionego krajobrazu
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.OCHK.151
Podstawa prawna utworzenia obszaru	uchwała nr XXVII/511/12 Sejmiku Woj. łódzkiego z dnia 28 sierpnia 2012 r. w sprawie: Brąszewickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	14204
Udział obszaru w długości JCWP [%]	nie dotyczy
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	0.37
Cel środowiskowy dla obszaru	zachowanie wyróżniającego się krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, jego potencjału dla turystyki i wypoczynku oraz funkcji korytarzy ekologicznych. Zachowanie śródleśnych cieków, mokradeł, torfowisk. Utrzymanie odpowiedniego poziomu wód gruntowych dla zachowania siedlisk wilgotnych i bagiennych w lasach. Zachowanie śródleśnych torfowisk, bagien, oczek wodnych, obszarów wodno-błotnych, wraz z pasem roślinności stanowiącej ich obudowę biologiczną oraz obszarów źródłiskowych cieków. Utrzymywanie (na gruntach rolnych i w in. ekosystemach nieleśnych) poziomu wód gruntowych odpowiedniego dla zachowania bioróżnorodności. Zachowanie naturalnych zbiorników wód powierzchniowych, oczek wodnych, starorzeczy oraz obszarów źródłiskowych cieków wraz z ich naturalną obudową biologiczną. Utrzymanie stref buforowych wzdłuż cieków wodnych oraz zbiorników wodnych w postaci pasów, szuwarów, zakrzewień i zadrzewień, jako naturalnej obudowy biologicznej, celem ograniczenia spływu substancji biogenych z pól uprawnych. Ograniczenie prac regulacyjnych rzek tylko do zakresu niezbędnego dla rzeczywistej ochrony przeciwpowodziowej i ich prowadzenie w oparciu o zasady dobrej praktyki utrzymania rzek. Zachowanie korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne, celem zachowania dróg migracji organizmów. Zwiększenie retencji wodnej, odtwarzania funkcji obszarów źródłiskowych o dużych zdolnościach retencyjnych
Uwagi dotyczące obszaru	nie prowadzono żadnych badań/obserwacji w przedmiotowym zakresie. Sprawujący nadzór nad obszarem uznał dostępne dane za niewystarczające dla oceny obszaru o której mowa w art. 349 ust. 14 pr.w..
2 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Dolina rzeki Swędni w okolicach Kalisza
Typ obszaru	obszar chronionego krajobrazu
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.OCHK.400
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie nr 68 Wojewody Kaliskiego z dnia 20 grudnia 1991 r. w sprawie ustalenia obszaru krajobrazu chronionego „Dolina rzeki Swędni w okolicach Kalisza” na terenie województwa kaliskiego i zasad korzystania z tego obszaru

Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	5000
Udział obszaru w długości JCWP [%]	16.52
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	11.7
Cel środowiskowy dla obszaru	zachowanie wyróżniającego się krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, jego potencjału dla turystyki i wypoczynku oraz funkcji korytarzy ekologicznych
Uwagi dotyczące obszaru	sprawujący nadzór nad obszarem nie dysponuje danymi, na podstawie których mógłby dokonać oceny obszaru, o której mowa w art. 349 ust. 14 pr.w.
3 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Lipickie Mokradła
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH100025.H
Podstawa prawna utworzenia obszaru	decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669) (2011/64/UE)
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	369.51
Udział obszaru w długości JCWP [%]	0.98
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	0.68
Cel środowiskowy dla obszaru	utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony: - siedlisko przyrodnicze: 7140, 7210 (tabela wymagań wodnych właściwego stanu ochrony siedlisk Natura 2000)
Uwagi dotyczące obszaru	w trakcie opracowania pzo Sprawujący nadzór nad obszarem uznał dostępne dane za niewystarczające dla oceny obszaru o której mowa w art. 349 ust. 14 pr.w.
4 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Dolina Śwędrni
Typ obszaru	obszar Natura 2000
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH300034.H
Podstawa prawna utworzenia obszaru	decyzja Komisji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669) (2011/64/UE)
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	1290.72
Udział obszaru w długości JCWP [%]	8.96
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	2.37
Cel środowiskowy dla obszaru	utrzymanie lub przywrócenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony - siedlisko przyrodnicze: 6430, 7140, 91E0, 91F0; gatunki: Eudontomyzon mariae, Misgurnus fossilis, Sabanejewia aurata (tabela wymagania wodne właściwego stanu ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000)
Uwagi dotyczące obszaru	sprawujący nadzór nad obszarem nie dysponuje danymi, na podstawie których mógłby dokonać oceny obszaru, o której mowa w art. 349 ust. 14 pr.w.
5 (obszar chroniony)	
Nazwa obszaru	Lipickie Błota
Typ obszaru	zespół przyrodniczo-krajobrazowy
Kod INSPIRE obszaru	PL.ZIPOP.1393.ZPK.59
Podstawa prawna utworzenia obszaru	rozporządzenie nr 1/2005 Wojewody Łódzkiego z dnia 3 lutego 2005 r. w sprawie ustanowienia zespołu przyrodniczo-krajobrazowego
Powierzchnia obszaru (całkowita) [ha]	721.9
Udział obszaru w długości JCWP [%]	1.91
Udział obszaru w powierzchni zlewni JCWP [%]	1.42

Cel środowiskowy dla obszaru	ochrona krajobrazu naturalnego i kulturowego; walorów widokowych lub estetycznych. Celem ochrony jest zachowanie występujących na tym terenie obszarów bagien i torfowisk, stanowiących cenną ostoję gatunków ptaków wodno-błotnych
Uwagi dotyczące obszaru	w obowiązującym aPGW dla obszaru nie jest ustalony cel środowiskowy, którego osiągnięcie można ocenić
Obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	
Czy występują?	nie występują obszary przeznaczone do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym

8. CEL ŚRODOWISKOWY	
Stan/potencjał ekologiczny	umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [azot ogólny, IO, MIR, EFI+PL/ IBL_PL]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych
Stan chemiczny	stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(g,h,i)perylen(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry
Wymagania dla elementów biologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475) oraz załącznik IlaPGW prezentujący wartości graniczne SCW i SZCW
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Fitoplankton - Indeks IFPL	nie ustala się
Fitobentos - Indeks okrzemkowy (IO)	>0,30
Makrofity - Makrofitowy indeks rzeczny (MIR)	≥0,445
Makrobezkręgowce bentosowe - Indeks MMI_PL	≥0,716
Ichtiofauna	
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb łososiowatych (Salmonid)	≥0,503 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości < 0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Indeks EFI+PL dla rzek z dominacją ryb karpiowatych (Cyprinid)	
Brodzenie	≥0,437 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości < 0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Potów z łodzi	≥0,375 (jeżeli wskaźnik diadromiczny (D) przyjmuje wartości < 0,50, nadaje się klasę gorszą o 1. Jeżeli stwierdzono brak ryb, jednolitej części wód rzecznych nadaje się klasę V)
Wskaźnik IBL_PL	nie ustala się
Klasa elementów biologicznych	klasa III
Wymagania dla elementów fizykochemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Tlen rozpuszczony (mgO ₂ /l)	≥7,6
BZT ₅ (mgO ₂ /l)	≤3,5
OWO (mgC/l)	≤10
Przewodność w 20oC (uS/cm)	≤690
Azot amonowy (mgN-NH ₄ /l)	≤0,4
Azot azotanowy (mgN-NO ₃ /l)	≤2

Azot ogólny (mgN/l)	zgodnie z zasadą braku dalszego pogorszenia
Fosfor fosforanowy (V) (ortofosforanowy) (mg P-PO ₄ /l)	≤0,09
Fosfor ogólny (mgP/l)	≤0,33
Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	spełnienie wymagań załącznika 11 z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Wymagania dla elementów hydromorfologicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	
Hydromorfologiczny indeks rzeczny (HIR)	≥0,500 (dla cieków o szerokości koryta ≤30 m) ≥0,486 (dla cieków o szerokości koryta >30 m)
Wymagania dla wskaźników chemicznych	
Podstawa wymagania	rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Parametry charakteryzujące cel środowiskowy	spełnienie wymagań załącznika nr 14 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475)
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód, przeznaczonymi do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (wymagania dotyczą miejsc poboru wody)	
Podstawa wymagania	NIE - JCWP nieprzeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Wymagania dla obszarów chronionych będących jednolitymi częściami wód przeznaczonymi do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych (wymagania dotyczą fragmentu wód wykorzystywanego do celów kąpieliskowych)	
Podstawa wymagania	NIE - JCWP nieprzeznaczona do celów rekreacyjnych, w tym kąpieliskowych
Wymagania dla obszarów wrażliwych na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami pochodzącymi ze źródeł komunalnych, rozumianą jako wzbogacanie wód biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód	brak dodatkowych wymagań
Wymagania w odniesieniu do JCWP, wynikające z wymagań dla obszarów przyrodniczych	
Przepływ (wylewy)	ponadkorytowy charakter przepływu Q50 i niezredukowana antropogenicznie częstotliwość jego występowania (wylewy potrzebne dla: 91EO w Dolina Śwędrni PLH300034)
Trasa migracji ryb dwuśrodowiskowych od morza do obszaru chroniącego ich tarliska	nie dotyczy
Drożność wg wymagań bolenia lub brzanki (brak przeszkód >0,30m), odcinek 50 km	nie dotyczy
Drożność wg wymagań minogów (brak przeszkód >0,15m), odcinek 20 km	drożność wg wymagań minogów - przedmiotów ochrony w obsz. Natura 2000: Dolina Śwędrni PLH300034
Drożność wg wymagań: kiełbia Kesslera, kiełbia białopletwego, głowacza białopletwego, kozy, kozy złotawej, piskorza lub różanki (brak przeszkód >0,1m), odcinek 10 km	drożność wg wymagań małych ryb chronionych - przedmiotów ochrony w obsz. Natura 2000: Dolina Śwędrni PLH300034

Stan hydromorfologii wg wymogów rzek włośienicznikowych (HQA > = 50 i HMS < = 20, con. 3 naturalne elementy morfologiczne)	nie dotyczy
Obszary chronione przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, ustanowionych w ustawie o ochronie przyrody, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie- wymagania dla obszarów chronionych	spełnienie celu wskazanego w rejestrze wykazu obszarów chronionych do ochrony siedlisk i gatunków dla obszarów przypisanych JCWP
Wymagania dla obszarów przeznaczonych do ochrony gatunków zwierząt wodnych o znaczeniu gospodarczym	nie dotyczy
Postęp w osiągnięciu celów środowiskowych JCWP w porównaniu do aPGW 2016 r. (wg oceny stanu wód za lata 2014-2019) Ocena postępu według podziału jednostek planistycznych aPGW (2016)	
Stan/potencjał ekologiczny	RW6000161848239 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego; RW600017184829 - cel nieosiągnięty - brak postępu
Stan chemiczny	RW6000161848239 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego; RW600017184829 - cel nieosiągnięty - pogorszenie do stanu złego

9. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH JCWP

9.1. Przyczyna odstępstwa od osiągnięcia celów środowiskowych, tj. przyczyna złego stanu wód (lub zagrożenia osiągnięcia celu środowiskowego – w przypadku niemonitorowanych JCWP)

Warunki naturalne	
Potencjał sorpcyjny - wrażliwość zlewni na presję antropogeniczną wyrażona w skali od 1 do 5 (5 - najmniejsza odporność)	3 - przeciętny
Czy JCWP cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego	NIE - JCWP nie cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Susza	silnie i ekstremalnie zagrożone suszą
Brak przepływu	brak ryzyka
Wskaźniki, dla których osiągnięcie celu środowiskowego jest determinowane przez warunki naturalne	
Fizykochemiczne	azot amonowy, azot azotanowy, azot ogólny, fosfor ogólny, fosfor fosforanowy (V)
Biologiczne	fitobentos, makrofity, ichtiofauna
Chemiczne	Wskaźniki, dla których wykazano przekroczenie EQS w biocie: benzo(a)piren, benzo(g,h,i)perylene w wodzie
Presja pochodząca z innej/innych JCWP	
Nazwa i kod JCWP	nie dotyczy (nie dotyczy)
Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję z innej/innych JCWP	
Charakteryzujące warunki biogenne (substancje biogenne)	nie dotyczy
Zasolenie (przewodność)	nie dotyczy
Syntetyczne i niesyntetyczne substancje zanieczyszczające	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy
Antropopresja w obrębie zlewni	
Główne źródło presji troficznych	odpływ miejski (wody opadowe) oraz źródła przemysłowe oraz źródła bytowe i komunalne (punktowe i rozproszone)
Główne źródło presji zasalających	nie dotyczy

Główne źródło presji z grupy syntetycznych i niesyntetycznych substancji zanieczyszczających	nie dotyczy
Główne źródło presji hydromorfologicznych	prostowanie koryta - rzeki główne, - rzeki pozostałe, budowie piętrzące - rzeki główne, rp
Główne źródło presji chemicznych	Rozproszone - rozwój obszarów zurbanizowanych: transport, turystyka, odpływ miejski
Wskaźniki, dla których cel środowiskowy jest zagrożony przez presję występującą w zlewni JCWP	
Fizykochemiczne	OWO, azot ogólny, azot azotanowy
Biologiczne	fitobentos, makrofity, ichtiofauna
Chemiczne	benzo(g,h,i)perylen, bromowane difenyletery

9.2. Skuteczność programu działań

Możliwe osiągnięcie celu środowiskowego (wskazanie do odroczenia w czasie terminu osiągnięcia celów środowiskowych, tj. do odstąpienia czasowego w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.

Fizykochemiczne	azot azotanowy, OWO
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	bromowane difenyletery (występowanie w biocie)

Wskaźniki stanu wód, dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Brak możliwości osiągnięcia celów środowiskowych (wskazanie do złagodzenia celów środowiskowych, tj. do odstąpienia w trybie art. 4 ust. 5 RDW)

Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których program działań (przy założeniu jego pełnego wdrożenia) nie daje wysokiego stopnia pewności osiągnięcia celów środowiskowych

Fizykochemiczne	azot ogólny
Biologiczne	IO, MIR, EFI+PL/ IBL_PL
Chemiczne	benzo(g,h,i)perylen (występowanie w wodzie)

9.3. Odroczenie w czasie terminu osiągnięcia celu środowiskowego (odstąpienie czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Czy ustanowiono odstąpienie? Tak, dla danej JCWP została ustanowiona odstąpienie z art. 4 ust. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej

Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których przedłużono termin osiągnięcia celu środowiskowego JCWP (odstąpienie czasowe w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych do 2027 r.

Fizykochemiczne	azot azotanowy, OWO
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	bromowane difenyletery (występowanie w biocie)

Dla których program działań daje wysoki stopień pewności na osiągnięcie celów środowiskowych po 2027 r.

Fizykochemiczne	nie dotyczy
Biologiczne	nie dotyczy
Chemiczne	nie dotyczy

Termin osiągnięcia celu środowiskowego do 2027 r.

Uzasadnienie odstąpienia czasowego (w trybie art. 4 ust. 4 RDW)

Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)

Naturalna podatność na presję wynikająca z potencjału sorpcyjnego zlewni	NIE - JCWP nie cechuje się naturalną podatnością na presję wskutek niekorzystnych wartości potencjału sorpcyjnego
Inne warunki naturalne	procesy biochemiczne procesy ekologiczne procesy fizykochemiczne procesy hydromorfologiczne

Wykonalność techniczna (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	nie dotyczy
Nieproporcjonalne koszty: (dotyczy wyłącznie przypadków, w których przyczyną złego stanu wód są substancje priorytetowe wprowadzone dyrektywą 2013/39/UE)	nie dotyczy
Podsumowanie	odstępstwo polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot azotanowy, OWO; bromowane difenyletery (b). Jest to spowodowane warunkami naturalnymi (wskazanymi w kolumnie pn. „Warunki naturalne uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r. (lub roku 2039 - dla substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE)”) a w odniesieniu do substancji priorytetowych wprowadzonych dyrektywą 2013/39/UE – brakiem możliwości technicznych (w tym: niewystarczającymi danymi na temat źródeł zanieczyszczenia) i nieproporcjonalnością kosztów. Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).
9.4. Ustalenie mniej rygorystycznego celu środowiskowego (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW):	
Czy ustanowiono odstępstwo?	Tak, dla danej JCWP zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 5 Ramowej Dyrektywy Wodnej
Wskaźniki/grupa wskaźników, w zakresie których ustalono mniej rygorystyczny cel środowiskowy dla JCWP (odstępstwo w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	azot ogólny, IO, MIR, EFI+PL/ IBI_PL; benzo(g,h,i)perylene (występowanie w wodzie)
Uzasadnienie odstępstwa polegającego na złagodzeniu celów środowiskowych (w trybie art. 4 ust. 5 RDW)	
Warunki naturalne będące trwałą przyczyną nieosiągnięcia celów środowiskowych	nie dotyczy
Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych	odprowadzanie ścieków oczyszczonych w sposób zapewniający zgodność z wymaganiami prawnymi (oraz, tam gdzie stosowne, wymaganiami najlepszej dostępnej techniki) jest wyrazem potrzeb społeczno-gospodarczych, które są identyfikowane na etapie sporządzania i aktualizacji lokalnych strategii rozwoju i aktów planowania przestrzennego. Konieczność prowadzenia działalności gospodarczej w sposób zgodny z wymaganiami prawnymi jest jedną z głównych konkluzji Polityki Ekologicznej Państwa.; Oczyszczanie ścieków jest emanacją potrzeb społeczno-ekonomicznych wpisujących się w ustalenia dyrektywy Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 roku dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych oraz Krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych i Polityki Ekologicznej Państwa. Miejscowe rozwiązania gospodarki ściekowej, które wpisują się w potrzeby społeczno-gospodarcze, są identyfikowane na etapie sporządzania i aktualizacji lokalnych strategii rozwoju i aktów planowania przestrzennego.; Emanacją potrzeb społeczno-ekonomicznych jest prowadzona działalność gospodarcza, budownictwo mieszkaniowe, gospodarka komunalna, infrastruktura transportowa. Funkcjonowanie zurbanizowanych ośrodków społeczno-przemysłowo-gospodarczych i centrów komunikacyjnych jest niezbędne dla rozwoju gospodarczego oraz podtrzymania i rozwoju funkcji społecznych, komunikacyjnych, usługowych i przemysłowych. Szczegółowe ustalenia w tym zakresie zawarte są w lokalnych strategii rozwoju oraz w aktach planowania przestrzennego. W odniesieniu do benzo(a)pirenu, którego źródłem jest emisja ze spalania paliw w celu produkcji energii cieplnej; zaopatrzenie mieszkańców w energię ciepłą jest elementarną potrzebą społeczną (w regionalnych warunkach klimatycznych) w zakresie zapewnienia odpowiednich warunków życia. Transport samochodowy (i związana z nim emisja zanieczyszczeń) jest niezbędny dla podtrzymania systemów społeczno-gospodarczych związanych z gospodarką, edukacją, handlem, rekreacją i ochroną zdrowia.

<p>Wyjaśnienie braku alternatywnego sposobu zaspokojenia potrzeby społeczno-ekonomicznej</p>	<p>spełnianie wymagań prawnych w zakresie ilości i jakości odprowadzanych ścieków (które podlega stałej weryfikacji w ramach systemu kontroli oraz cyklicznych przeglądów pozwoleń wodnoprawnych) jest dowodem na to, że zapewniona jest opcja najlepsza technicznie wykonalna (w granicach proporcjonalności kosztów). W odniesieniu do instalacji podlegających pod wymagania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych, dowodem zastosowania najlepszej opcji jest zapewnienie zgodności z wymaganiami najlepszej dostępnej techniki (co jest weryfikowane na etapie wydawania i cyklicznych przeglądów pozwoleń zintegrowanych); Spełnianie wymagań prawnych w zakresie ilości i jakości odprowadzanych ścieków (które podlega stałej weryfikacji w ramach systemu kontroli oraz cyklicznych przeglądów pozwoleń wodnoprawnych) jest dowodem na to, że zapewniona jest opcja najlepsza technicznie wykonalna (w granicach proporcjonalności kosztów). W odniesieniu do instalacji podlegających pod wymagania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych, dowodem zastosowania najlepszej opcji jest zapewnienie zgodności z wymaganiami najlepszej dostępnej techniki (co jest weryfikowane na etapie wydawania i cyklicznych przeglądów pozwoleń zintegrowanych); Alternatywne opcje zagospodarowania terenu były analizowane na etapie przeglądu obowiązujących i tworzenia nowych aktów planowania przestrzennego. Obowiązujące przepisy o ochronie środowiska (w tym: Program działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu) zapewniają konieczność realizacji wariantów i rozwiązań najkorzystniejszych dla środowiska, o ile jest to wykonalne technicznie i nie powoduje nieproporcjonalnych kosztów, co jest ustalone każdorazowo w ramach indywidualnych postępowań administracyjnych i planistycznych. Efektywne wdrażanie polityk i strategii dedykowanych ochronie środowiska (z Polityką Ekologiczną Państwa na czele), rozwój systemu planowania przestrzennego (w tym: wdrażanie Krajowej Polityki Miejskiej), stosowanie programów ochrony powietrza i projektów rozbudowy systemów kanalizacji oraz wdrażanie i stosowanie przepisów o ochronie środowiska - są najlepszą opcją sprzyjającą dążeniu do wysokiego poziomu ochrony środowiska. W odniesieniu do benzo(a)pirenu, którego źródłem jest emisja ze spalania paliw w celu produkcji energii cieplnej; realizowanie polityki przekształcania struktury paliw (z konwencjonalnych na niskoemisyjne), wdrażanie Polityki Energetycznej Państwa, Polityki Ekologicznej Państwa, programów ochrony powietrza, planów gospodarki niskoemisyjnej i tzw. "ustaw antysmogowych" jest dowodem na to, że wdrażany jest system mający na celu zmniejszenie emisjogenności wytwarzania energii cieplnej. Modernizacja sieci drogowej, rozwój komunikacji publicznej i wymiana taboru samochodowego sprzyjają zmniejszeniu uciążliwości emisji z transportu - w aktualnych warunkach gospodarczo-logistycznych nie ma lepszej opcji środowiskowej niż podejmowanie ww. działań; brak możliwości skutecznego odwrócenia zmian hydromorfologicznych oraz brak alternatyw dla pełnionych funkcji.</p>
<p>Podsumowanie</p>	<p>odstępstwo polegające na złagodzeniu celów środowiskowych jest związane z tym, że nie są osiągnięte cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: azot ogólny, IO, MIR, EFi+PL/ IBL_PL; benzo(g,h,i)perylene (w). Jest to spowodowane czynnikami wskazanymi w zestawie kolumn pn. „Wskazanie dominującego rodzaju presji determinujących stan wód”, które trwale uniemożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych. Presje trwale uniemożliwiające osiągnięcie celów środowiskowych zaspokajają ważne potrzeby społeczno-gospodarcze (określone w kolumnie pn. „Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych”) i na obecnym etapie stwierdza się brak alternatywnych opcji zaspokojenia tych potrzeb (zob. kolumna pn. „Uzasadnienie braku alternatywnych opcji”). Warunkiem odstępstwa jest pełne i terminowe wdrożenie programu działań (którego zakres i skuteczność określono w zestawach działań).</p>
<p>9.5. Czy w obrębie jcw planowane są inwestycje spełniające przesłanki odstępstwa z art. 4 ust. 7 RDW (wg stanu na 2021 rok)</p>	
<p>Czy ustanowiono odstępstwo?</p>	<p>Nie, dla danej JCWP nie zostało ustanowione odstępstwo z art. 4 ust. 7 Ramowej Dyrektywy Wodnej</p>

10. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ

Działania podstawowe

1 (działanie podstawowe)

ID działania RW600010184829__RWP_02.01__FC__05471

Kategoria działań	Ograniczenie zanieczyszczeń rozproszonych z rolnictwa
Grupa działań	Działania kontrolne
Nazwa działania	Kontrole dotyczące stosowania programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu przez podmioty prowadzące produkcję rolną i działalność
Opis działania	Działania kontrolne przestrzegania przez rolników rozporządzenia z dnia 12 lutego 2020 r w sprawie przyjęcia „Programu działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” zgodnie z art. 108 pr. w., tj.: 1) stosowania programu działań, 2) spełnienia obowiązku posiadania planu nawożenia azotem, 3) stosowania nawozów zgodnie z planem nawożenia azotem.
Koszt realizacji [PLN]	933920
Źródło finansowania	1. Budżet państwa.
Termin realizacji	działanie ciągłe
Jednostka odpowiedzialna za realizację	WIOŚ w Poznaniu, WIOŚ w Łodzi
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	WIOŚ w Poznaniu, WIOŚ w Łodzi
2 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600010184829__RWP_01.01__FC__05466
Kategoria działań	Gospodarka ściekowa
Grupa działań	Gospodarka ściekowa w obszarach niezurbanizowanych
Nazwa działania	Uporządkowanie i poprawa infrastruktury związanej z gospodarką ściekową na obszarze gminy poza aglomeracjami.
Opis działania	Realizacja działań wynikających z opracowania powstałego w ramach działania RWP_01.05, w tym m.in.: - Budowa/modernizacja oczyszczalni ścieków- Budowa/modernizacja sieci kanalizacyjnej- Programy wsparcia finansowego budowy indywidualnych systemów oczyszczania ścieków- Programy wsparcia finansowego budowy i remont bezodpływowych zbiorników na ścieki.
Koszt realizacji [PLN]	Brak danych do wyceny
Źródło finansowania	1. Środki własne.2. Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR).3. Środki UE: Fundusz Spójności (FS).
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	gmina Błaszki, gmina Brzeźnio, gmina Warta, gmina Wróblew, gmina Koźminek, gmina Szczytniki, gmina Kalisz, gmina Goszczanów, gmina Opatówek, gmina Żelazków, gmina Ceków-Kolonia, gmina Lisków, gmina Kawęczyn, gmina Mycielin, gmina Malanów; PW-K gminy Błaszki, PW-K gminy Brzeźnio, PW-K gminy Warta, PW-K gminy Wróblew, PW-K gminy Koźminek, PW-K gminy Szczytniki, PW-K gminy Kalisz, PW-K gminy Goszczanów, PW-K gminy Opatówek, PW-K gminy Żelazków, PW-K gminy Ceków-Kolonia, PW-K gminy Lisków, PW-K gminy Kawęczyn, PW-K gminy Mycielin, PW-K gminy Malanów
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	gmina Błaszki, gmina Brzeźnio, gmina Warta, gmina Wróblew, gmina Koźminek, gmina Szczytniki, gmina Kalisz, gmina Goszczanów, gmina Opatówek, gmina Żelazków, gmina Ceków-Kolonia, gmina Lisków, gmina Kawęczyn, gmina Mycielin, gmina Malanów; PW-K gminy Błaszki, PW-K gminy Brzeźnio, PW-K gminy Warta, PW-K gminy Wróblew, PW-K gminy Koźminek, PW-K gminy Szczytniki, PW-K gminy Kalisz, PW-K gminy Goszczanów, PW-K gminy Opatówek, PW-K gminy Żelazków, PW-K gminy Ceków-Kolonia, PW-K gminy Lisków, PW-K gminy Kawęczyn, PW-K gminy Mycielin, PW-K gminy Malanów
3 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600010184829__RWP_01.00__FC__05465
Kategoria działań	Gospodarka ściekowa
Grupa działań	Gospodarka ściekowa w aglomeracjach
Nazwa działania	Realizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych.
Opis działania	Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w aglomeracji Żelazków w celu poprawy jakości odprowadzanych ścieków (ID oczyszczalni: PLWL5050).
Koszt realizacji [PLN]	3400000

Źródło finansowania	1. Środki własne. 2. Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR). 3. Środki UE: Fundusz Spójności (FS).
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	gmina Żelazków (wiodąca w aglomeracji)
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	gmina Żelazków (wiodąca w aglomeracji)
4 (działanie podstawowe)	
ID działania	RW600010184829__RWP_01.05__FC__05469
Kategoria działań	Gospodarka ściekowa
Grupa działań	Gospodarka ściekowa w obszarach niezurbanizowanych
Nazwa działania	Analizy techniczno-ekonomiczne gospodarowania ściekami w obszarze gminy poza aglomeracjami.
Opis działania	Przygotowanie analizy techniczno-ekonomicznej gospodarowania ściekami w obszarze niezurbanizowanym na obszarze gminy w celu ograniczenia dopływu zanieczyszczeń komunalnych do wód.
Koszt realizacji [PLN]	525000
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	2024
Jednostka odpowiedzialna za realizację	gmina Błaszki, gmina Brzeźnio, gmina Warta, gmina Wróblew, gmina Koźminek, gmina Szczytniki, gmina Kalisz, gmina Goszczanów, gmina Opatówek, gmina Żelazków, gmina Ceków-Kolonia, gmina Lisków, gmina Kawęczyn, gmina Mycielin, gmina Małańów; PW-K gminy Błaszki, PW-K gminy Brzeźnio, PW-K gminy Warta, PW-K gminy Wróblew, PW-K gminy Koźminek, PW-K gminy Szczytniki, PW-K gminy Kalisz, PW-K gminy Goszczanów, PW-K gminy Opatówek, PW-K gminy Żelazków, PW-K gminy Ceków-Kolonia, PW-K gminy Lisków, PW-K gminy Kawęczyn, PW-K gminy Mycielin, PW-K gminy Małańów
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	gmina Błaszki, gmina Brzeźnio, gmina Warta, gmina Wróblew, gmina Koźminek, gmina Szczytniki, gmina Kalisz, gmina Goszczanów, gmina Opatówek, gmina Żelazków, gmina Ceków-Kolonia, gmina Lisków, gmina Kawęczyn, gmina Mycielin, gmina Małańów

Działania uzupełniające	
1 (działanie uzupełniające)	
ID działania	RW600010184829__RWHM_02.01__BI__03109
Kategoria działań	Zapewnienie ciągłości biologicznej rzek i potoków
Grupa działań	Przebudowa budowli piętrzących w zakresie zapewnianym ciągłość biologiczną i spełnienia celów środowiskowych
Nazwa działania	Analiza możliwości przebudowy budowli piętrzących w zakresie zapewnianym ciągłość biologiczną i spełnienie celów środowiskowych.
Opis działania	Analiza możliwości przebudowy budowli piętrzących w zakresie zapewnianym ciągłość biologiczną i spełnienie celów środowiskowych z uwzględnieniem wykazu działań dla budowli stanowiącego element Zestawu działań JCWP RW. Realizacja działań zgodnie z przeprowadzoną analizą
Koszt realizacji [PLN]	700000
Źródło finansowania	1. Środki własne. 2. Środki UE: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR). 3. Środki UE: Fundusz Spójności (FS).
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	ZZ w Kaliszu; właściciele urządzeń wodnych; Nadleśnictwo Złoczew, Nadleśnictwo Kalisz, Nadleśnictwo Turek, Nadleśnictwo Grodziec
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	ZZ w Kaliszu; właściciele urządzeń wodnych; Nadleśnictwo Złoczew, Nadleśnictwo Kalisz, Nadleśnictwo Turek, Nadleśnictwo Grodziec
2 (działanie uzupełniające)	
ID działania	RW600010184829__RWHM_02.06__BI__02616

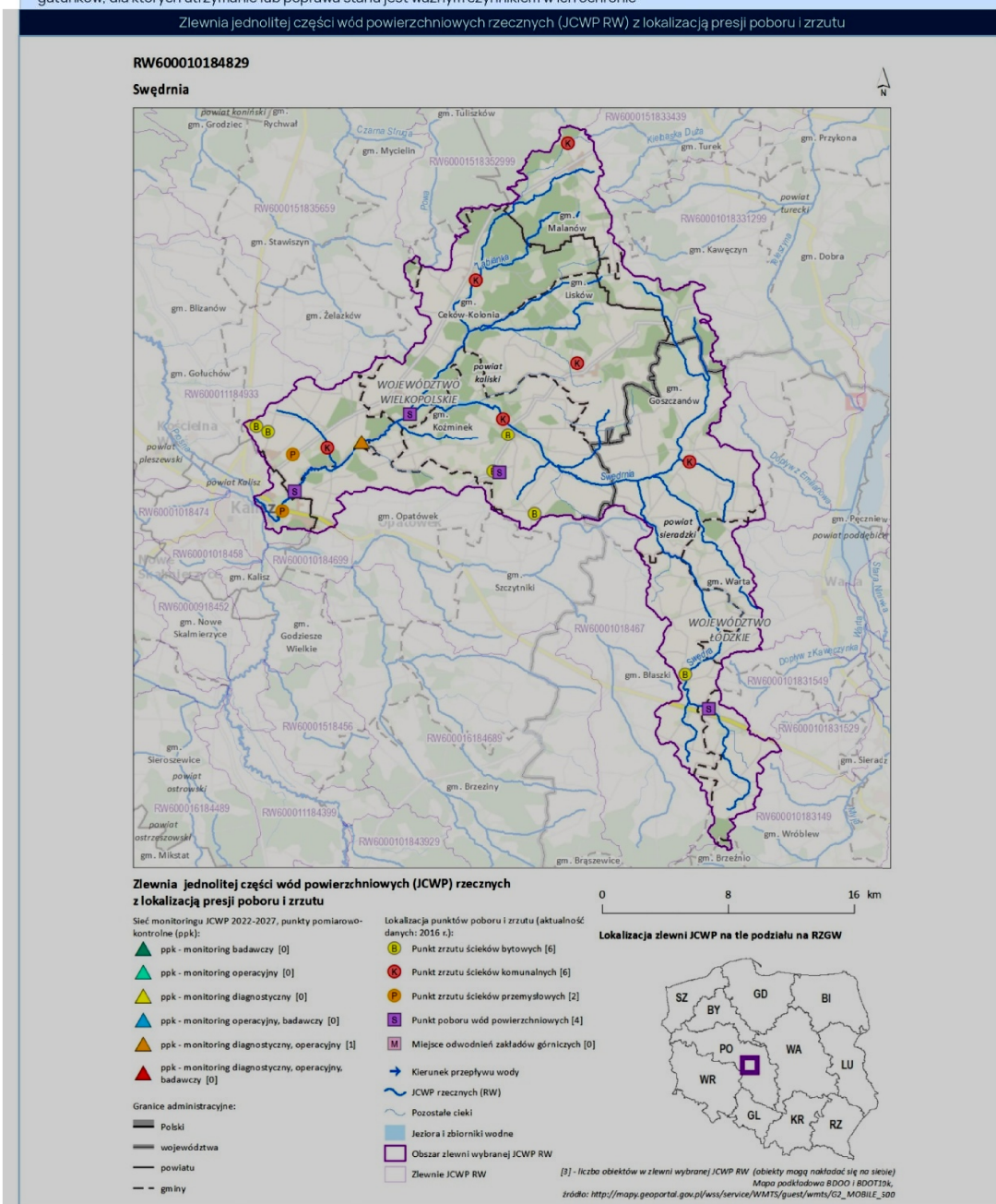
Kategoria działań	Zapewnienie ciągłości biologicznej rzek i potoków
Grupa działań	Ocena wpływu budowli poprzecznych na ciągłość biologiczną i cele środowiskowe JCWP
Nazwa działania	Ocena wpływu budowli poprzecznych na ciągłość biologiczną i cele środowiskowe JCWP
Opis działania	Ocena wpływu budowli poprzecznych na ciągłość biologiczną i cele środowiskowe JCWP. W przypadku stwierdzenia negatywnego wpływu budowli na ciągłość biologiczną i cele środowiskowe JCWP, analiza możliwości wdrożenia działań zapewniających ciągłość biologiczną i spełnienie celów środowiskowych. Realizacja działań zgodnie z przeprowadzoną analizą. Wykaz budowli objętych działaniami zamieszczono w wykazie działań dla budowli stanowiącym element Zestawu działań JCWP RW
Koszt realizacji [PLN]	96000
Źródło finansowania	1. Środki własne.
Termin realizacji	2027
Jednostka odpowiedzialna za realizację	KZGW; RZGW Poznań; ZZ w Kaliszu; NW Kalisz
Jednostka odpowiedzialna za sprawozdawczość	minister właściwy ds. gospodarki wodnej; KZGW

11. MAPY

11.1. Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrztu

11.2. Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

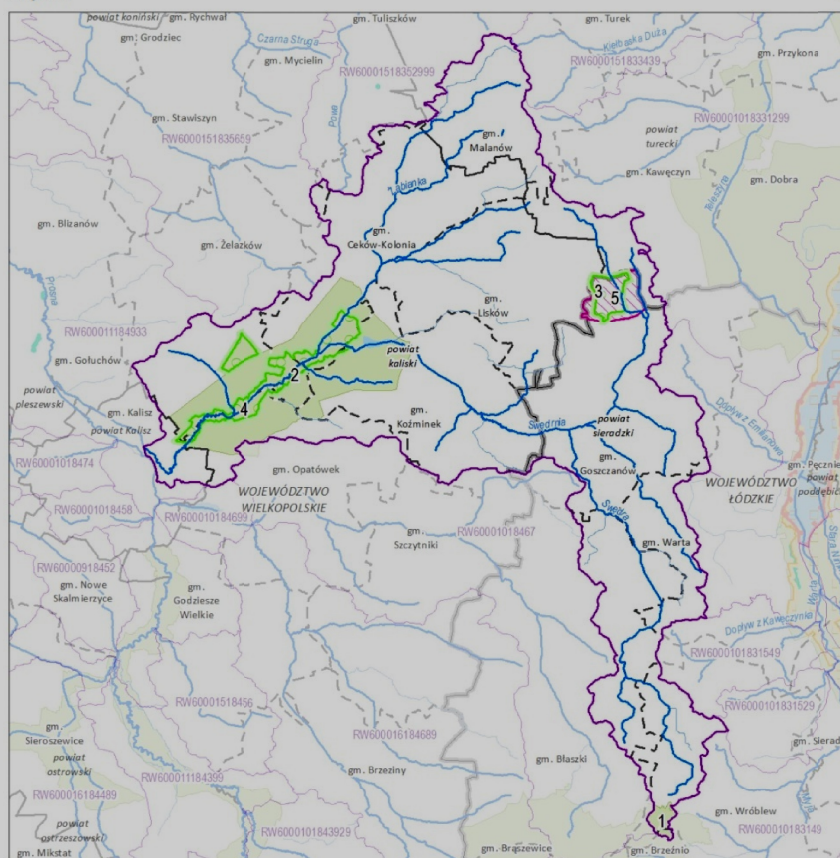
Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z lokalizacją presji poboru i zrztu



Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych rzecznych (JCWP RW) z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

RW600010184829

Śwędrnia



Zlewnia jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) rzecznych z zaznaczeniem obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk i gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 Numer obszaru chronionego według karty | → Kierunek przepływu wody |
| ■ Stanowisko dokumentacyjne [0] | → JCWP rzecznych (RW) |
| ● Pomnik przyrody (punkt) [0] | → Pozostałe ciek |
| ■ Pomnik przyrody (powierzchnia) [0] | → Jeziora i zbiorniki wodne |
| ■ Park narodowy [0] | → Obszar zlewni wybranej JCWP RW |
| ■ Park krajobrazowy [0] | → Zlewnie JCWP RW |
| ■ Rezerwat przyrody [0] | → Granice administracyjne: |
| ■ Użytek ekologiczny [0] | → Polski |
| ■ Obszar chronionego krajobrazu [2] | → województwa |
| ■ Zespół przyrodniczo-krajobrazowy [1] | → powiatu |
| ■ Specjalny obszar ochrony siedlisk (PLH) [2] | → gm. iny |
| ■ Obszar specjalnej ochrony ptaków (PLB) [0] | |

0 9 18 km

Lokalizacja zlewni JCWP na tle podziału na RZGW



[3] - liczba obiektów w zlewni wybranej JCWP RW (obiekty mogą nakładać się na siebie)

Warunki geologiczne i hydrogeologiczne

Na terenie gminy Ceków-Kolonia występują trzy poziomy wodonośne:

- kredowo-jurajski,
- trzeciorzędowy,
- czwartorzędowy.

Poziom wód kredowo-jurajskich związany jest z wapieniami i marglami, opokami, gezami, piaskowcami oraz lokalnie z piaskami. Jest to poziom o ciśnieniu subartezyjskim, lokalnie – artezyjskim i swobodnym. Jego zasilanie odbywa się poprzez infiltrację opadów przez utwory czwartorzędu i trzeciorzędu.

Poziom trzeciorzędowy stanowi przewarstwienia piasków wśród ilów miocenijskich. Wydajność ujęć wód z tego piętra uzależniona jest od zmienności miąższości warstw piasku. Zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 3-16 m p.p.t.

Poziom czwartorzędowy związany jest z osadami międzymorenowymi zlodowacenia środkowopolskiego oraz z osadami interglacjalnymi. Występują tu dwa horyzonty wód: płytki związany z warstwami piasków podścielonych glinami oraz głęboki związany z piaskami fluwioglacjalnymi. W piaskach fluwioglacjalnych zwierciadło wód jest napięte i występuje na głębokości 10-50 m (zwierciadło stabilizuje się na głębokości 3-4 m), natomiast w utworach młodszych zwierciadło wód jest swobodne i występuje na głębokości 0,8-3,1 m.

Wg danych zawartych w *„Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej określającej warunki geologiczno-inżynierskie w podłożu projektowanej kwatery rozbudowywanego składowiska odpadów komunalnych w Prażuchach Nowych”* wykonanej w kwietniu 2013 r. przez Hydroconsult Sp. z o.o. Biuro Studiów i Badań Hydrogeologicznych i Geofizycznych z Poznania, rzędne terenu przedsięwzięcia wynoszą ok. 131-132,5 m n.p.m., rzędne stropu utworów nieprzepuszczalnych wynoszą ok. 123 m n.p.m., natomiast hydroizohipsy poziomu gruntowego wynoszą ok. 129 m n.p.m.

Wg danych zawartych w *„Opinii geotechnicznej z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektowanej inwestycji: kompostownia płytowa na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych Orli Staw”* wykonanej we wrześniu 2015 roku przez LABGEO Wit Stanisław Witaszak ze Środy Wlkp., wody gruntowe stwierdzono w obrębie piaszczystych osadów plejstocenu, a poziom zwierciadła swobodnego zmierzono na głębokości 2,5-2,9 m p.p.t.

Wg „Mapy Hydrogeologicznej Polski” z 2002 r. obszar przedsięwzięcia oznaczony jest symbolem 5abQ-Cr₃I, co oznacza wg legendy:

Symbol jednostki hydrogeologicznej – 5

Stopień izolacji:

a – brak izolacji

b - izolacja słaba

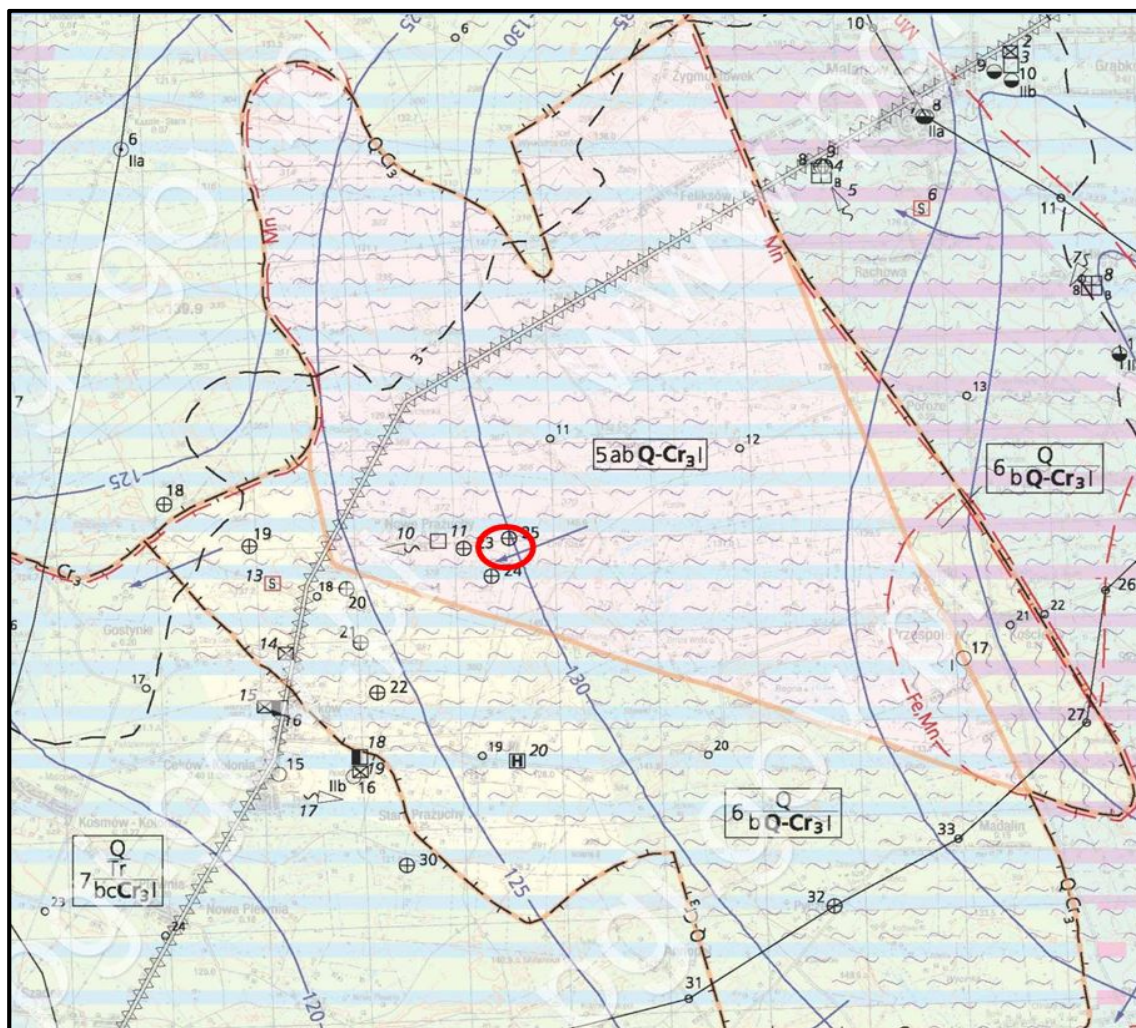
Symbole stratygraficzne głównych użytkowych pięter wodonośnych:

Q – czwartorzęd

Cr₃ – kreda górna

Zasoby dyspozycyjne jednostkowe

I – <100 m³/24h.km²



Ryc. 13. Mapa Hydrogeologiczna Polski z 2002 r. (źródło: baza.pgi.gov.pl).

Wg „Mapy Hydrogeologicznej Polski 1: 50000 Pierwszy Poziom Wodonośny Występowanie i Hydrodynamika” z 2008 r. obszar przedsięwzięcia opisano symbolami 8 pż-w, pd-pż, t-pd/r/zsG/Q-Cr₃, co oznacza wg legendy:

Symbol jednostki pierwszego poziomu wodonośnego (PPW) - 8

Litologia utworów PPW:

Symbol litologiczny utworów dominujących w PPW, występujących w strefie zwierciadła PPW: pż – piaski i żwiry

Symbol litologiczny utworów wodonośnych występujących pod dominującymi utworami PPW: w – wapień

Symbol litologiczny utworów PPW równorzędnie występujących w strefie zwierciadła PPW: pd – piaski drobnoziarniste

Symbol litologiczny utworów wodonośnych występujących pod równorzędnymi utworami PPW: pż – piaski i żwiry

Symbol litologiczny utworów PPW podrzędnie występujących w strefie zwierciadła PPW: t – torfy

Symbol litologiczny utworów wodonośnych występujących pod podrzędnymi utworami PPW: pd – piaski drobnoziarniste

Strefy hydrodynamiczno-geomorfologiczne: r – równina

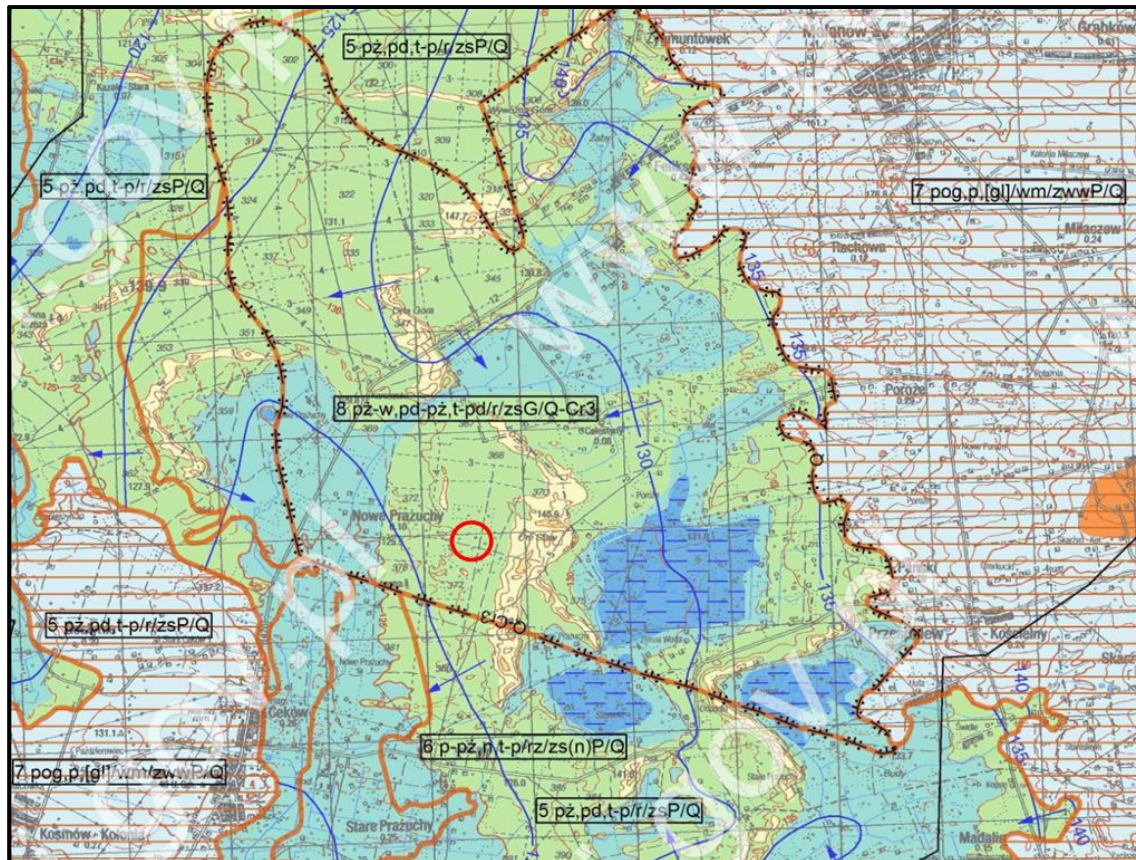
Charakter zwierciadła PPW: zs – zwierciadło swobodne

Rodzaj PPW: G - będący głównym użytkowym poziomem wodonośnym

Symbol stratygraficzny PPW: Q – czwartorzęd

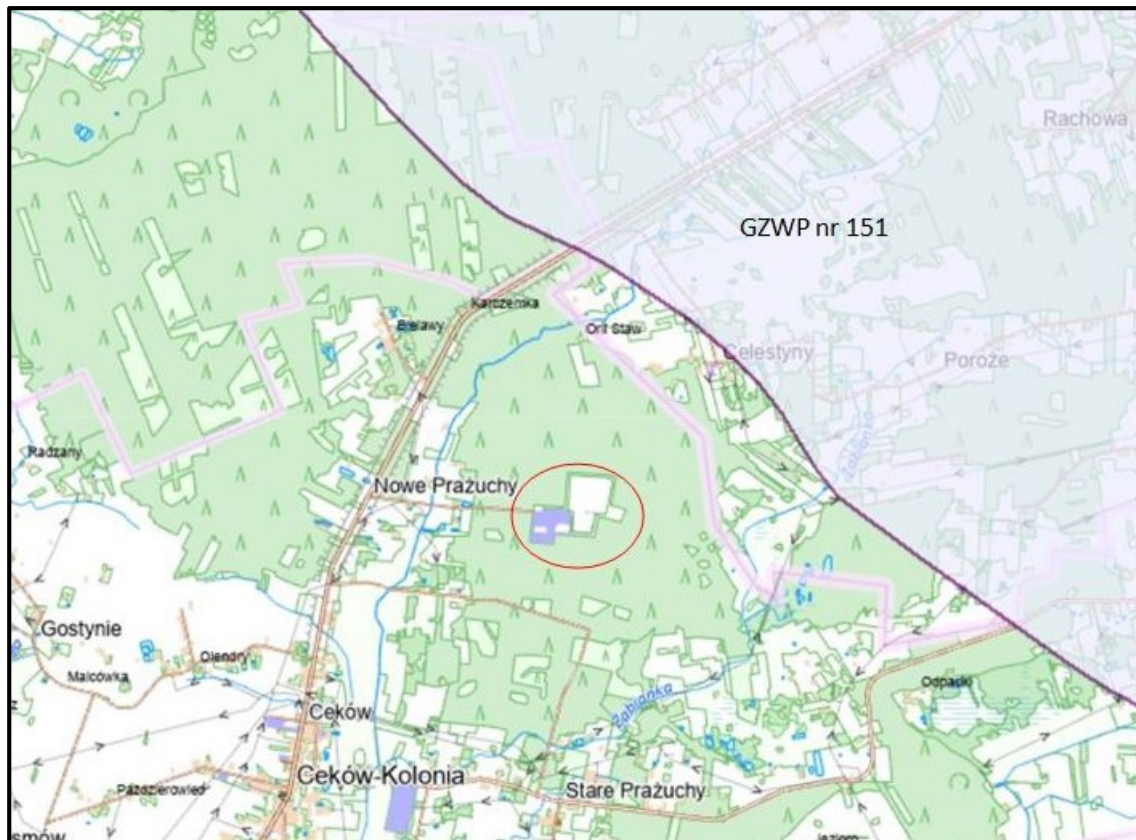
Symbol stratygrafii dla utworów wodonośnych występujących pod utworami PPW: Cr3 – kreda górna.

Głębokość do pierwszego poziomu wodonośnego wynosi 2-5 m.



Ryc. 14. Mapa Hydrogeologiczna Polski 1: 50000 Pierwszy Poziom Wodonośny Występowanie i Hydrodynamika” z 2008 r. (źródło: baza.pgi.gov.pl).

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. 15. Lokalizacja względem GZWP (źródło: geoportal.gov.pl).

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, do którego Inwestor posiada tytuł prawny. Planowane przedsięwzięcie nie leży w strefie ochrony pośredniej żadnego ujęcia wód.

Według *Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*, planowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) PLGW600081 (informacje dotyczące jednolitych części wód podziemnych i obowiązujących dla nich celów środowiskowych – z kart charakterystyk pobranych z aplikacji karty.apgw.gov.pl:4200.).



1. INFORMACJE PODSTAWOWE	
Numer JCWPd	81
Kod JCWPd	GW600081
Powierzchnia JCWPd [km ²]	4914.76
Obszar dorzecza	obszar dorzecza Odry
Region wodny	Warty
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej	RZGW w Poznaniu
Zarząd Zlewni	Zarząd Zlewni w Kaliszu
Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	RDOŚ w Katowicach, RDOŚ w Opolu, RDOŚ w Poznaniu, RDOŚ w Łodzi
Obszar bilansowy	Liswarta (bez Kocinki), Warta od Liswarty do Widawki, Warta od Proсны do Kan. Mosińskiego, Warta od Widawki do Neru, Warta od Neru do Proсны, Proсна, Barycz, Widawa i Stobrawa (GL), Widawa i Stobrawa (WR)
Rejony wodnogospodarcze	Śródkowa Liswarta, Warta z Wierzenicą, Oleśnica, Górna Barycz po Milicz, Górna Liswarta, Widawa Górna, Warta - Wrzeźnica, Zbiornik Jezioro, Warta - Lutynia, Kiełbaska - Teleszyna i Topiec, Warta do ujścia Widawki do zbiornika Jezioro, Powa, Warta - Bawół, Swędrnia (wod. Dębe), Górna Proсна, Niesób, Pomianka, Proсна, Śródkowa i górna Proсна, Łużyca i Struga Węglewska, Gniła Barycz, Pokrzywnica (wod. Trojanów), Ołobok (bez Baryczy), Śródkowa i dolna Proсна, Dolna Proсна, Stobrawa
Województwo (TERYT)	opolskie (16), wielkopolskie (30), łódzkie (10), śląskie (24)
Powiat (TERYT)	powiat Kalisz (3061), powiat jarociński (3006), powiat kaliski (3007), powiat kluczborski (1604), powiat koniński (3010), powiat krotoszyński (3012), powiat kępiński (3008), powiat kłobucki (2406), powiat oleski (1608), powiat ostrowski (3017), powiat ostrzeszowski (3018), powiat pleszewski (3020), powiat sieradzki (1014), powiat słupecki (3023), powiat turecki (3027), powiat wieluński (1017), powiat wierszowski (1018), powiat wrzesiński (3030)
Gmina (TERYT)	Baranów (3008012), Biała (1017012), Blizanów (3007012), Bolesławiec (1018012), Bralin (3008022), Brzeziny (3007022), Brzeźnio (1014042), Brąszewice (1014032), Byczyna (1604013), Błaszki (1014023), Ceków-Kolonia (3007032), Chocz (3020013), Czajków (3018012), Czastary (1018022), Czermin (3020022), Dobrzyca (3020033), Doruchów (3018022), Galewice (1018032), Gizałki (3020042), Godziesze Wielkie (3007042), Gorzów Śląski (1608023), Goszczanów (1014062), Gołuchów (3020052), Grabów nad Prosną (3018033), Grodziec (3010022), Kalisz (3061011), Kawęczyn (3027042), Klonowa (1014072), Kluczbork (1604023), Kobyla Góra (3018042), Kotlin (3006032), Koźminek (3007053), Kraszewice (3018052), Krotoszyn (3012043), Kępno (3008033), Lipie (2406032), Lisków (3007062), Lututów (1018043), Malanów (3027052), Mikstat (3018063), Mokrsko (1017042), Mycielin (3007072), Nowe Skalmierzyce (3017023), Olesno (1608033), Opatówek (3007083), Ostrzeszów (3018073), Ostrów Wielkopolski (3017011), Ostrów Wielkopolski (3017042), Perzów (3008052), Pleszew (3020063), Praszka (1608043), Przygodzice (3017052), Pyzdry (3030043), Pątnów (1017072), Radłów (1608052), Raszków (3017063), Rudniki (1608062), Rychtal (3008062), Sieroszewice (3017072), Skomlin (1017082), Sokolniki (1018062), Stawiszyn (3007093), Szczytniki (3007102), Trzcianica (3008072), Warta (1014093), Wierszów (1018073), Wołczyn (1604043), Wróblew (1014102), Zagórów (3023083), Złoczew (1014113), Łubnice (1018052), Łęka Opatowska (3008042), Żelazków (3007112), Żerków (3006043)
Powiązanie JCWPd z JCWP	RW6000091849329;RW60001184399;RW60001184999;RW600009184169;RW600009184189;RW60000918452;RW600010184389;RW600009184154;RW600010184119;RW6000101841329;RW6000101841949;RW60001018429;RW600010184312;RW600010184314;RW600010184316;RW600010184318;RW600010184329;RW6000101843329;RW600010184349;RW6000101843545;RW6000101843929;RW60001018441;RW60001018446;RW60001018458;RW60001018467;RW600010184699;RW60001018474;RW600010184829;RW600010184921;RW600010184949;RW600010184954;RW60001018496;RW60001184171;RW60001184311;RW60001184359;RW60001184933;RW60001518414;RW600015184369;RW60001518456;RW600015184956;RW60001618423;RW600016184489;RW60001618449;RW600016184689

2. OCENA STANU JCWPd	
Czy JCWPd jest monitorowana?	Tak

Ocena stanu (2019) wg Rozporządzenia MGMIŻŚ z dnia 11.10.2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148)	
Stan chemiczny	dobry
Stan ilościowy	dobry
Stan JCWPd	dobry
Wskaźniki determinujące stan JCWPd	
Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	nie dotyczy
Przyczyna stanu słabego	
Warunki naturalne – charakter geogeniczny	nie dotyczy
Antropopresja	
Wpływ na stan chemiczny	nie dotyczy
Wpływ na stan ilościowy	nie dotyczy
Identyfikator punktu pomiarowego wykorzystanego na potrzeby oceny stanu	12; 14; 1945; 2405; 2406; 3391; 6429; 6704; 6705; 8130; 8131; 8517; 8518; 8519

3. PRESJE DETERMINUJĄCE STAN JCWPd	
Rodzaj użytkowania JCWPd (pobór wód podziemnych)	
Pobór rejestrowany z ujęć wód podziemnych – stan na rok 2018	
[tys. m3/rok]	36231.17
% w JCWPd	100.00%
Pobór odwodnieniowy – stan na rok 2018	
[tys. m3/rok]	nie dotyczy
% w JCWPd	nie dotyczy
Razem [tys. m3/rok] – stan na rok 2018	36231.17
Zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania [tys. m3/rok] – stan na rok 2018	225532.77
% wykorzystania zasobów dostępnych do zagospodarowania	16
Zidentyfikowane presje znaczące. Wynik analizy znaczących oddziaływań – JCWPd	brak zidentyfikowanej presji powodującej zagrożenie dla stanu JCWPd (brak czynnika sprawczego)
Rodzaj presji determinującej stan wód w obrębie danej JCWPd	NIE
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego	niezagrożona

4. OBSZARY CHRONIONE WYMIENIONE W ZAŁ. IV RDW	
Jcw przeznaczone do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi	TAK - JCWPd przeznaczona do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi
Obszary przeznaczone do ochrony siedlisk lub gatunków, gdzie utrzymanie lub poprawa stanu jest ważnym czynnikiem w ich ochronie	
Typ obszarów	Liczba obszarów w JCWPd
Parki narodowe	0
Rezerваты przyrody	8
Parki krajobrazowe	3
Natura 2000 - OSO	0

Natura 2000 - SOO	8
Obszary chronionego krajobrazu	12
Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe	1
Stanowiska dokumentacyjne	0
Użytki ekologiczne	30
Pomniki przyrody	0

5. CELE ŚRODOWISKOWE DLA JCWPd

Cele środowiskowe	
Stan chemiczny	dobry stan chemiczny
Stan ilościowy	dobry stan ilościowy

Postęp w osiągnięciu celów środowiskowych JCWPd w okresie 2011-2019 (porównanie wyników oceny stanu JCWPd z 2012, 2016 i 2019 roku)

2012	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
2016	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry
2019	
Stan ilościowy	dobry
Stan chemiczny	dobry

Wymagania dla stanu chemicznego

Podstawa wymagania	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny jednolitych części wód podziemnych [Dz. U. 2019, poz. 2148] oraz Metodyka oceny stanu jednolitych części wód podziemnych
Testy klasyfikacyjne	
Test C.1- ogólna ocena stanu chemicznego	Wartości graniczne III klasy jakości wód zgodnie z załącznikiem 1 do rozporządzenia MGŻŚ z dnia 11 października 2019 r., przy uwzględnieniu powierzchni obszaru o stwierdzonym przekroczeniu wartości progowych
Test C.2 - ocena wpływu ingresji i ascencji wód słonych lub innych zdegradowanych na stan wód podziemnych	Dotyczy obszarów, w których warunki geologiczne i hydrogeologiczne, przy istniejącym poborze, sprzyjają zachodzeniu procesów ascencji lub ingresji. Wartości kryterialne: PEW < 1875 uS/cm; Chlorki < 187,5 mg/l; Siarczany < 187,5 mg/l; Sód < 150 mg/l + zidentyfikowany trend wzrostowy PEW lub Cl lub Na lub SO ₄
Test C.3 - ochrona ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych	Dotyczy ekosystemów zależnych od wód podziemnych w obszarach występowania presji antropogenicznej. Wartości kryterialne w teście: 1. Dla siedlisk dla siedlisk 7210, 7220, 7230, 91D0, 91XX; NH ₄ < 1,1 mg/l; NO ₃ < 12 mg/l; NO ₂ < 0,03 mg/l; HPO ₄ < 0,5 mg/l; K < 9 mg/l; 2. dla siedlisk 6410, 6510, 65XX, 91E0-4 i 91F0; NH ₄ < 1,4 mg/l; NO ₃ < 15 mg/l; NO ₂ < 0,03 mg/l; HPO ₄ < 1 mg/l; K < 15 mg/l, a w przypadku ich przekroczenia, niestwierdzenie złego stanu zachowania ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych w zakresie wskaźnika "specyficzna struktura i funkcje siedliska przyrodniczego" (dane PMS - Monitoring Gatunków i Siedlisk Przyrodniczych).
Test C.4 - ochrona stanu wód powierzchniowe	Dotyczy punktów monitoringowych reprezentatywnych dla warstw wodonośnych będących w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym z wodami powierzchniowymi. Kryterium oceny: JCWPd nie ma znaczącego negatywnego wpływu na stan ekologiczny lub chemiczny JCWPd będących z nią w bezpośredniej więzi hydraulicznej.
Test C.5 - ochrona wód podziemnych przeznaczonych do spożycia przez ludzi	Wartości kryterialne: normy jakości określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 11 grudnia 2017 r. i Dyrektywie Wód Pitnych 98/83/WE

Wymagania dla stanu ilościowego

Podstawa wymagania	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny jednolitych części wód podziemnych [Dz. U. 2019, poz. 2148] oraz Metodyka oceny stanu jednolitych części wód podziemnych
Testy klasyfikacyjne	
Test I.1- bilans wodny	% wykorzystania zasobów dostępnych w JCWPd (< 70%)
Test I.2 - ocena wpływu incesji i ascenzji wód słonych lub innych zdegradowanych na stan wód podziemnych	Dotyczy obszarów, w których warunki geologiczne i hydrogeologiczne, przy istniejącym poborze, sprzyjają zachodzeniu procesów ascenzji lub incesji. Wartości kryterialne: PEW < 1875 uS/cm; Chlorki < 187,5 mg/l; Siarczany < 187,5 mg/l; Sód < 150 mg/l + zidentyfikowany trend wzrostowy PEW lub Cl lub Na lub SO4
Test I.3 - ochrona ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych	Dotyczy występowania ekosystemów zależnych od wód podziemnych w obszarach o udokumentowanych lejach depresji lub w sąsiedztwie ujęć wód podziemnych. Kryterium oceny jest wynik analizy stanu zachowania siedlisk ekosystemów zależnych od wód podziemnych w zakresie wskaźnika „specyficzna struktura i funkcja siedliska przyrodniczego”
Cele środowiskowe dla JCWPd przeznaczonych do poboru wody na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi są tożsame z celami środowiskowymi przedstawionymi w części 5.	
Informacje dotyczące celów środowiskowych dla obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków, dla których utrzymanie lub poprawa stanu wód jest ważnym czynnikiem w ich ochronie są przedstawione w kartach charakterystyk dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP) oraz w odpowiednim załączniku rozporządzenia IIaPGW (załącznik nr 2).	

6. ODSTĘPSTWA OD OSIĄGNIĘCIA CELÓW ŚRODOWISKOWYCH	
Odstępstwo z tytułu art. 4.4 RDW - odstępstwo czasowe	
Wskaźniki stanu wód, dla których uzasadnione jest odstępstwo w zakresie terminu osiągnięcia celów środowiskowych	
Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	nie dotyczy
Termin osiągnięcia celów środowiskowych	nie dotyczy
Rodzaj odstępstwa	nie dotyczy
Uzasadnienie odstępstwa	nie dotyczy
Czy warunki naturalne umożliwiają osiągnięcie celów środowiskowych w perspektywie do końca 2027 r.?	
Uzasadnienie (dotyczy przypadków, gdy warunki naturalne uniemożliwiają terminowe osiągnięcie celów środowiskowych)	nie dotyczy
Odstępstwo z tytułu art.4.5 RDW – mniej rygorystyczny cel	
Wskaźnik/grupa wskaźników, dla którego nie może nastąpić dalsze pogorszenie stanu wód (brak konieczności osiągnięcia wartości odpowiadającej stanowi dobremu)	
Stan chemiczny	nie dotyczy
Stan ilościowy	nie dotyczy
Rodzaj odstępstwa	nie dotyczy
Uzasadnienie odstępstwa	nie dotyczy
Warunki naturalne będące trwałą przyczyną nieosiągnięcia celów środowiskowych	nie dotyczy
Potrzeba społeczno-ekonomiczna zaspokajana przez źródło presji antropogenicznej determinującej na stan wód w stopniu zagrażającym osiągnięciu celów środowiskowych	nie dotyczy
Wyjaśnienie braku alternatywnego sposobu zaspokojenia potrzeby społeczno-ekonomicznej	nie dotyczy

7. POZA OBOWIĄZKOWĄ REALIZACJĄ KATALOGU DZIAŁAŃ KRAJOWYCH WDRAŻA SIĘ ZESTAW DZIAŁAŃ

Działania podstawowe	
Dla JCW nie zaplanowano żadnych dodatkowych działań podstawowych.	

Działania uzupełniające	
Dla JCW nie zaplanowano żadnych dodatkowych działań uzupełniających.	

Inne informacje	
-----------------	--

Główne Zbiorniki Wód Podziemnych / Lokalne Zbiorniki Wód Podziemnych

1	
Numer	150
Nazwa	Pradolina Warszawa – Berlin
Ranga	główny
2	
Numer	151
Nazwa	Zbiornik Turek – Konin – Koło
Ranga	główny
3	
Numer	303
Nazwa	Pradolina Barycz – Głogów (E)
Ranga	główny
4	
Numer	310
Nazwa	Dolina kopalna rzeki Ołobok
Ranga	główny
5	
Numer	311
Nazwa	Zbiornik rzeki Proсна
Ranga	główny
6	
Numer	325
Nazwa	Zbiornik Częstochowa (W)
Ranga	główny

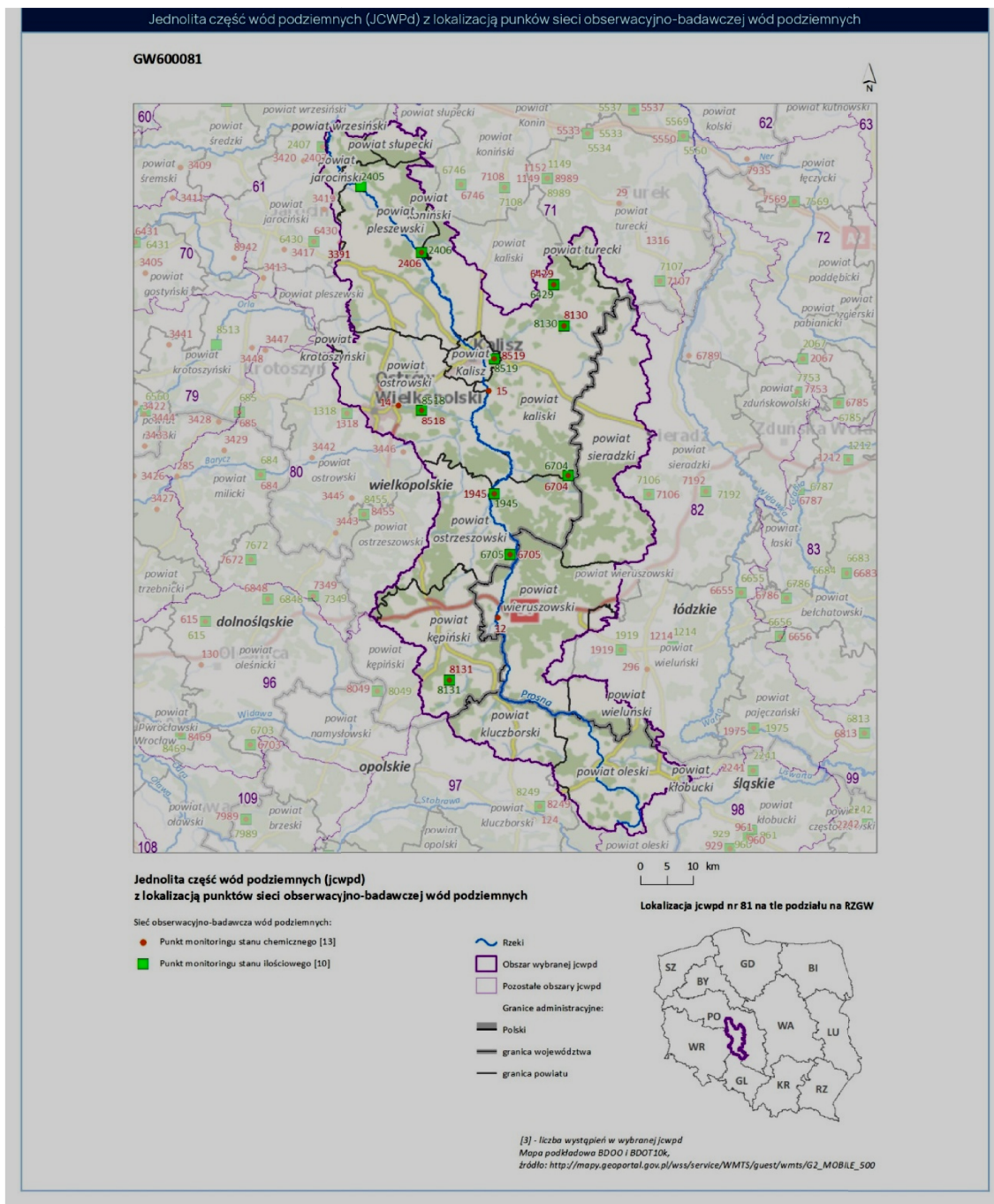
Kompleksy wodonośne w obrębie JCWPd

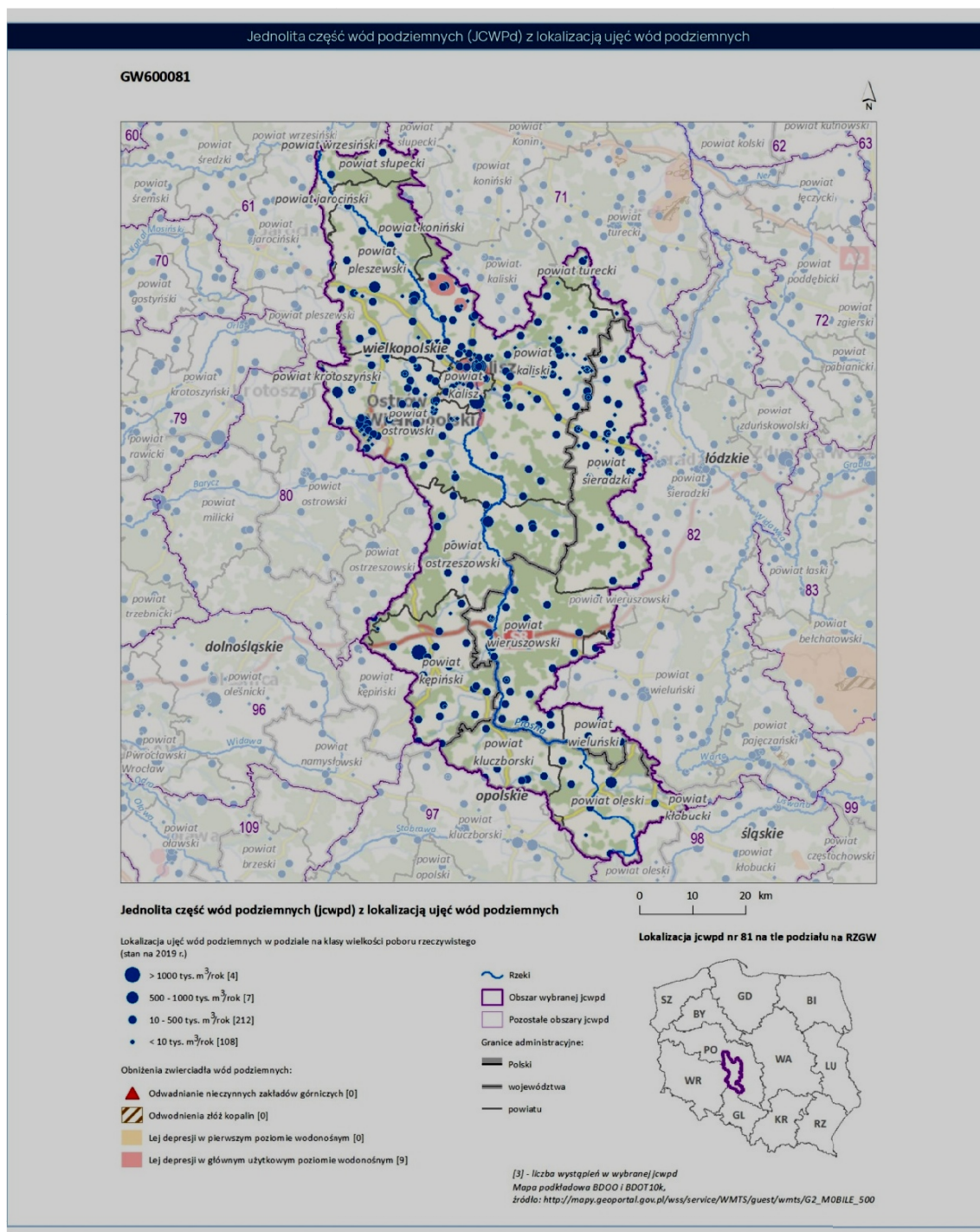
Kompleks nr 1	
Stratygrafia	Typ ośrodka
czwartorzęd	porowy
Kompleks nr 2	
Stratygrafia	Typ ośrodka
czwartorzęd	porowy
neogen	porowy
Kompleks nr 3	
Stratygrafia	Typ ośrodka
jura	szczelinowy
kreda	szczelinowy

8. MAPY

8.1. Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją punktów sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych

8.2. Jednolita część wód podziemnych (JCWPd) z lokalizacją ujęć wód podziemnych





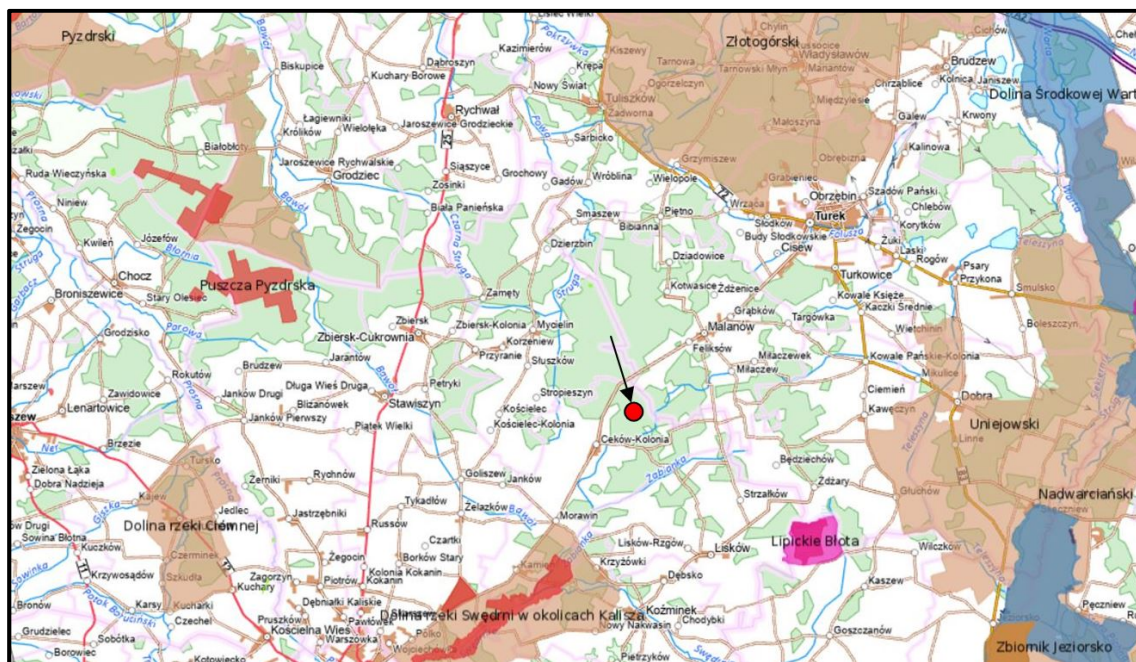
Cisza i hałasy (klimat akustyczny)

Bezpośrednie sąsiedztwo przedsięwzięcia to istniejący Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” oraz lasy. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ponad 650 m od granic przedsięwzięcia. Klimat akustyczny w rejonie ocenianego przedsięwzięcia tworzy funkcjonujący Zakład.

Walory przyrodniczo-krajobrazowe

Oceniane przedsięwzięcie w swoim bezpośrednim i bliskim sąsiedztwie nie ma "przepisowo" cennej przyrody, czyli takich obiektów, jak: *pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, czy użytki ekologiczne.*

Poniżej najbliższe obszary chronione i ich odległości od przedsięwzięcia.



Ryc.16. Lokalizacja przedsięwzięcia względem obszarów chronionych (źródło: geoportal.gov.pl).

Obszary chronionego krajobrazu

- Dolina rzeki Śwędrni w okolicach Kalisza – ok. 8 km
- Złotogórski – prawie 14 km
- Uniejowski – ok. 14 km

Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe

- Lipickie Błota – ponad 11 km

NATURA 2000 specjalne obszary ochrony

- Dolina Śwędrni PLH300034 – ponad 9,5 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

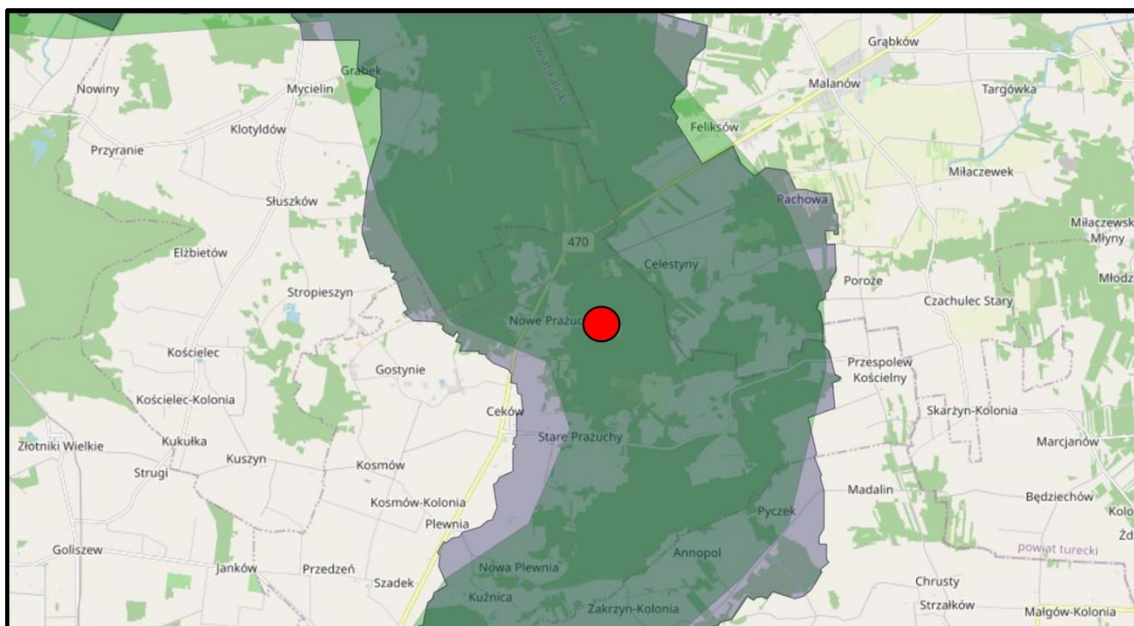
Inne obszary chronione na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody

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

Korytarze ekologiczne

Korytarze ekologiczne to ciągi komunikacyjne umożliwiające migrację zwierząt, roślin lub grzybów. Ich połączona struktura stanowiąca ciągi dzikiej roślinności, pasy pól uprawnych, lasy czy ciek wodne, zapewnia przemieszczającym się zwierzętom schronienie, a także dostęp do zasobów pokarmowych. Polska sieć korytarzy ekologicznych została opracowana w dwóch etapach: w 2005 r. na zlecenie Ministerstwa Środowiska opracowano mapę sieci korytarzy dla obszarów Natura 2000 z uwzględnieniem potrzeb ochrony kluczowych gatunków dużych ssaków, stanowiącą I etap opracowania. W II etapie zrealizowanym w 2011 r. we współpracy z Pracownią na rzecz Wszystkich Istot (w ramach projektu ze środków EEA/EOG) opracowano kompletną mapę korytarzy istotnych dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno-błotnych w skali krajowej i kontynentalnej.

Teren planowanej inwestycji, znajduje się w obszarze korytarzy ekologicznych Kalisz KPdC-8B (2005) oraz Wzniesienia Tureckie - Lasy Kaliskie KPdC-15A (2012). Obszary te mają szerokość około 6 km, a teren inwestycji położony jest w centrum ich szerokości. Obszar Kalisz KPdC-8B (2005) 1,2 km na północ przechodzi w korytarz ekologiczny Dolina Warty KPnC-8 (2005), natomiast korytarz Wzniesienia Tureckie - Lasy Kaliskie KPdC-15A (2012) rozciąga się na północ (około 10 km) oraz na północny zachód (około 20 km), granicząc z takimi korytarzami ekologicznymi jak: Wzniesienia Konińsko-Tureckie KPdC-15C (2012) na północy oraz Dolina Warty - Stawy Milickie KPdC-15B (2012) na zachodzie.



Ryc.17. Lokalizacja przedsięwzięcia względem korytarza ekologicznego (źródło: mapa.korytarze.pl).

Obiekty zabytkowe

W sąsiedztwie inwestycji nie znajdują się żadne obiekty zabytkowe chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

5. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie spowoduje żadnych zmian w lokalnym 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 wariantcie tym nie przewiduje się powstawania dodatkowych ilości ścieków przemysłowych i wód opadowych oraz emisji substancji do powietrza z pryzm odpadów poddawanych kompostowaniu oraz w wyniku spalania paliw w silnikach maszyn, urządzeń i pojazdów specjalistycznych. Natomiast kwatery składowania odpadów nr 2 po zapelnieniu pojemności składowiska *odpadów*, określonej w zatwierdzonej instrukcji prowadzenia składowiska zostanie zamknięta i poddana rekultywacji.

Niepodjęcie przedsięwzięcia niesie jednak konsekwencje dla *Zakładu* oraz systemu zagospodarowania odpadów w regionie, na którym zamieszkuje ponad 300 tys. ludzi. *Zakład* nie będzie bowiem w stanie przyjąć całego strumienia odpadów

komunalnych, w tym bioodpadów do procesu kompostowania w konsekwencji czego gminy członkowskie *Związku* mogłyby nie osiągnąć wymaganych wskaźników recyklingu a przede wszystkim mieć trudny do rozwiązania problem z zagospodarowaniem dużej części zebranych bioodpadów.

6. ANALIZA WARIANTÓW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Realizacja przedsięwzięcia według zaproponowanego wariantu nie spowoduje ponadnormatywnego zanieczyszczenia środowiska, a Inwestor nie widzi możliwości alternatywnego, korzystniejszego dla środowiska i nie obciążającego nadmiernie finansowo mieszkańców regionu rozwiązania dotyczącego przetwarzania odpadów oraz składowania odpadów.

Wariantowość może polegać na różnej lokalizacji obiektów w ramach terenu przeznaczonego na przedsięwzięcie, wielkości zabudowy, zastosowaniu różnych infrastrukturalnych rozwiązań technicznych.

Warianty budowlane i technologiczne praktycznie nie różnią się w żaden znaczący sposób pod względem oddziaływań, skutków i wpływów środowiskowych.

Jedyny wariant alternatywny, który proponuje Inwestor, to wariant lokalizacyjny, dotyczący budowy nowej kwatery składowania odpadów, zamiast podniesienia maksymalnych rzędnych kwatery składowania odpadów nr 2.

Inwestor rozpatruje więc następujące warianty dotyczące przedsięwzięcia, polegające na:

- realizacji lokalizacyjnego wariantu alternatywnego,
- realizacji wariantu wybranego do realizacji, który jest równocześnie racjonalnym wariantem przedsięwzięcia najkorzystniejszym dla środowiska.

6.1. Wariant polegający na realizacji racjonalnego wariantu alternatywnego

Racjonalnym wariantem alternatywnym jest wariant lokalizacyjny polegający wybudowaniu nowej kwatery składowania odpadów na południe od istniejącego *ZUOK*, na terenie lasu.

Poniżej, na rycinie, zaznaczono lokalizację kwatery składowania odpadów w wariantcie alternatywnym.



Ryc. 18. Lokalizacja nowej kwatery składowania odpadów w wariantcie alternatywnym (źródło: materiały Inwestora).

W wariantcie alternatywnym konieczne jest wybudowanie kwatery składowania odpadów od podstaw. Wiąże się to m.in. z wycinką prawie 7 ha lasu, przygotowaniem niezbędnej infrastruktury technicznej na tym terenie i włączenie jej do istniejącej na terenie ZUOK.

W wariantcie alternatywnym możliwe byłoby składowanie docelowo 1 786 000 Mg odpadów, co oznaczałoby ok. 29 lat przyjmowania odpadów. Jednak ten wariant jest dużo mniej racjonalny ze względów finansowych i środowiskowych.

Jako wariant alternatywny nie może być analizowany inny profil działalności.

6.2. Wybrany wariant do realizacji planowanego przedsięwzięcia – racjonalny wariant przedsięwzięcia najkorzystniejszy dla środowiska

Racjonalny wariant wybrany do realizacji jest równocześnie racjonalnym wariantem przedsięwzięcia najkorzystniejszym dla środowiska.

Wariantem przewidzianym do realizacji jest wariant szczegółowo opisany w niniejszym dokumencie. Zastosowana technologia będzie odpowiadała standardom europejskim i pozwoli zminimalizować negatywne oddziaływanie na środowisko, które powoduje każda działalność człowieka.

Należy wziąć pod uwagę, że *„W polskim systemie prawnym, nie ustanowiono zasady prymatu ochrony środowiska nad innymi względami. Ramy uwzględniania kwestii ochrony środowiska wyznacza zasada zrównoważonego rozwoju (art. 5 Konstytucji RP). W myśl tej zasady organ administracji orzekający w sprawie powinien mieć na uwadze także uwarunkowania związane z rozwojem społeczno-gospodarczym”* [Wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie z dnia 23 czerwca 2009 r. IV SA/Wa 1269/08 (LEX nr 564009)]. Takie podejście jest zgodne z porozumieniami międzynarodowymi, zalecającymi uwzględnianie uwarunkowań gospodarczo-społecznych przy nakładaniu obowiązków dotyczących ochrony środowiska: *„The principle of integration of environmental protection and development reflects a ... commitment to ... take into account the needs of economic and other social development ... in applying and interpreting environmental obligations.”* (za str. 536, Environmental Protection and Human Rights. Donald K. Anton and Dinah L. Shelton. Cambridge University Press, 2011).

6.3. Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu

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. 2016 poz. 138).

Instalacje (płyta kompostowa oraz kwatera składowania odpadów) - bez względu na analizowany wariant nie należą do ZDR (zakładów dużego ryzyka) ani ZZR (zakładów zwiększonego ryzyka).

Skutki katastrofy budowlanej będą znikome, gdyż obiekty zostaną wybudowane zgodnie ze sztuką budowlaną i spełniają wymagania, określone w przepisach budowlanych, p-poż oraz bhp. Skutki potencjalnej katastrofy budowlanej będą odczuwalne wyłącznie na terenie przedsięwzięcia, niezależnie od wariantu.

Znikome jest również ryzyko wystąpienia katastrofy naturalnej. Ponadto brak również zagrożenia powodowanego ruchami sejsmicznymi. Nie można oczywiście wykluczyć wystąpienia zjawisk pogodowych takich jak trąby powietrzne czy huraganowe wiatry.

Nie będą wykorzystywane, produkowane lub uwalniane substancje powodujące ryzyko oraz możliwość zanieczyszczenia gleby, ziemi lub wód gruntowych na terenie przedsięwzięcia.

Bez względu na wariant instalacja nie wpłynie negatywnie na zmiany klimatu.

6.4. Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów

Wariant proponowany do realizacji (racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska) - opisany w raporcie	Wariant alternatywny
<i>a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze,</i>	
<p>Realizacja inwestycji nie będzie negatywnie oddziaływała na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze.</p> <p>Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na bioróżnorodność rozumianą jako kondycję i liczebność występujących tutaj populacji gatunków roślin i zwierząt. Nie nastąpi także fragmentacja ani izolacja siedlisk.</p> <p>Nie przewiduje się istotnego wpływu realizacji planowanej inwestycji na lokalne populacje ssaków ani istotnych zmian w ich występowaniu w bezpośrednim sąsiedztwie.</p> <p>Funkcjonowanie nowych instalacji oraz podniesienie rzędnej składowania na kwaterze nr 2 będzie się wiązać z emisją hałasu. Źródłem emisji hałasu będzie praca maszyn i urządzeń związanych z nowymi instalacjami oraz na kwaterze nr 2.</p> <p>Na podstawie wykonanych analiz, symulacji i pomiarów stwierdzono, że działanie przedsięwzięcia nie spowoduje przekroczenia poziomów hałasu dopuszczalnych w chronionym środowisku.</p> <p>W zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza <i>Zakład</i> dotrzyma wartości odniesienia i dopuszczalne, zachowa więc standardy jakości powietrza.</p>	<p>Realizacja inwestycji w tym wariantcie nie będzie negatywnie oddziaływała na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze.</p> <p>Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na bioróżnorodność rozumianą jako kondycję i liczebność występujących tutaj populacji gatunków roślin i zwierząt. Nie nastąpi także fragmentacja ani izolacja siedlisk. Jednakże będzie się wiązała z wycinką lasu sosnowego na powierzchni ok. 7 ha.</p> <p>Z uwagi na stwierdzony skład gatunkowy, nie przewiduje się, by realizacja planowanego zamierzenia inwestycyjnego na tym terenie, miała istotny negatywny wpływ na florę okolicznych obszarów, a także spowodowała utratę stanowisk rzadkich czy chronionych gatunków roślin, mchów czy porostów.</p> <p>Funkcjonowanie nowych instalacji oraz budowa nowej kwatery składowania odpadów będzie się wiązać z emisją hałasu. Źródłem emisji hałasu będzie praca maszyn i urządzeń.</p> <p>Biorąc pod uwagę rozprzestrzenianie się hałasu z kwatery nr 2 oraz odległość do zabudowy chronionej stwierdzono, że działanie przedsięwzięcia w tym wariantcie nie spowoduje przekroczenia poziomów hałasu dopuszczalnych w chronionym środowisku.</p> <p>Na podstawie analogii do istniejącej kwatery nr 2, zakładając, że również będzie funkcjonowała odgazowanie kwatery, w tym wariantcie w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza <i>Zakład</i> dotrzyma wartości odniesienia i dopuszczalne, także zachowa więc standardy jakości powietrza.</p>
<i>b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, i krajobraz,</i>	
<p>Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje ruchów masowych.</p> <p>Teren lokalizacji kompostowni to obecnie teren budowy. W otoczeniu planowanego przedsięwzięcia nie ma elementów cennych krajobrazowo – jest to teren istniejącego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” oraz tereny leśne.</p> <p>Z uwagi na lokalizację planowanej inwestycji w obszarze przeznaczonym pod Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, a także otoczenie terenu ze wszystkich stron poprzez rozległe tereny leśne, widoczność inwestycji po jej realizacji będzie w znacznym stopniu ograniczona.</p>	<p>Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje ruchów masowych.</p> <p>Teren lokalizacji kompostowni to obecnie teren budowy. W otoczeniu planowanego przedsięwzięcia nie ma elementów cennych krajobrazowo – jest to teren istniejącego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” oraz tereny leśne.</p> <p>Z uwagi na lokalizację planowanej inwestycji w obszarze przeznaczonym pod Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, a także otoczenie terenu ze wszystkich stron poprzez rozległe tereny leśne, widoczność inwestycji po jej realizacji będzie w znacznym stopniu ograniczona.</p> <p>Lokalizacja nowej kwatery składowania odpadów na południe od istniejącego <i>ZUOK</i>, na terenie lasu, będzie wiązało się z wycinką ok. 7</p>

	hektarów lasu. Jednakże zmniejszenie terenów leśnych wokół ZUOK, nadal nie będzie istotnie wpływało na krajobraz, gdyż otoczenie terenu to nadal będą rozległe tereny leśne.
<i>c) dobra materialne,</i>	
Brak istotnego wpływu. Dobra materialne w pobliżu terenu lokalizacji zaplanowanego przedsięwzięcia reprezentowane są przez lokalną drogę oraz okoliczną zabudowę. W trakcie realizacji, narażone na oddziaływanie będą drogi asfaltowe. Jeżeli chodzi o drogi to omawiane oddziaływanie związane będzie z koniecznością transportu sprzętu budowlanego oraz materiałów budowlanych.	Brak istotnego wpływu. Dobra materialne w pobliżu terenu lokalizacji zaplanowanego przedsięwzięcia reprezentowane są przez lokalną drogę oraz okoliczną zabudowę. W trakcie realizacji, narażone na oddziaływanie będą drogi asfaltowe. Jeżeli chodzi o drogi to omawiane oddziaływanie związane będzie z koniecznością transportu sprzętu budowlanego oraz materiałów budowlanych. Oddziaływanie na drogi będzie znacznie większe podczas budowy nowej kwatery, związane z wywozem drewna, przygotowaniem terenu do składowania odpadów.
<i>d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków</i>	
Bez wpływu. W sąsiedztwie oraz w zasięgu oddziaływania brak zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Przedsięwzięcie nie spowoduje oddziaływania na dobra kultury, gdyż w najbliższym otoczeniu nie występują takie.	Bez wpływu. W sąsiedztwie oraz w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia brak zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje oddziaływania na dobra kultury, gdyż w najbliższym otoczeniu inwestycji nie występują takie.
<i>e) formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych</i>	
Brak wpływu na formy ochrony przyrody. Realizacja przedsięwzięcia nie zagrozi obszarom przyrodniczym NATURA 2000, gdyż planowana instalacja nie znajdzie się na takim terenie. Biorąc pod uwagę otoczenie i charakter inwestycji, należy ocenić, iż wpływ na walory przyrodnicze (usankcjonowanie prawnie oraz inne wynikające z lokalnej różnorodności przyrodniczej) będzie znikomo mały i nieistotny. Z uwagi na charakter inwestycji, jej lokalizację w obrębie istniejącego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, a także szybką adaptację i akceptację przez zwierzęta istniejących już obiektów Zakładu, nie przewiduje się by realizacja przedmiotowej inwestycji miała istotny wpływ czy oddziaływanie na obszary wyznaczonych korytarzy ekologicznych.	Brak wpływu na formy ochrony przyrody. Realizacja przedsięwzięcia nie zagrozi obszarom przyrodniczym NATURA 2000, gdyż planowana instalacja nie znajdzie się na takim terenie. Biorąc pod uwagę otoczenie i charakter inwestycji, należy ocenić, iż wpływ na walory przyrodnicze (usankcjonowanie prawnie oraz inne wynikające z lokalnej różnorodności przyrodniczej) będzie znikomo mały i nieistotny. Z uwagi na charakter inwestycji, jej lokalizację w obrębie istniejącego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, a także szybką adaptację i akceptację przez zwierzęta istniejących już obiektów Zakładu, nie przewiduje się by realizacja przedmiotowej inwestycji miała istotny wpływ czy oddziaływanie na obszary wyznaczonych korytarzy ekologicznych.

Wariant proponowany do realizacji (racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska) - opisany w raporcie	Wariant alternatywny
<i>Wpływ na środowisko związany z pracami rozbiórkowymi</i>	
Bez wpływu - brak konieczności prowadzenia prac	Bez wpływu - brak konieczności prowadzenia

rozbiórkowych	prac rozbiórkowych
<i>Wpływ na środowisko związany z gospodarką odpadami</i>	
Możliwość zagospodarowania bioodpadów w procesie kompostowania i fermentacji oraz odpadów przeznaczonych do unieszkodliwiania poprzez składowanie w ramach wariantu proponowanego do realizacji wpłynie na środowisko zarówno w sposób pozytywny jak i negatywny. Poprzez wykorzystanie istniejącej już kwatery nr 2 nastąpi optymalne wykorzystanie terenu już przyrodniczo zmienionego bez konieczności zajmowania kolejnych terenów, z kolei przetwarzanie bioodpadów doprowadzi do wytworzenia środka poprawiającego właściwości gleby, który poprzez możliwość rolniczego wykorzystania zamiast nawozów sztucznych będzie miał pozytywny wpływ na środowisko. Z wpływów negatywnych należy wymienić ewentualnie uciążliwości odorowe, którym zapobiegnie m.in. włączenie całej bryły składowiska w układ czynnego jego odgazowania, a docelowo jego rekultywacja po wypełnieniu całej objętości. Podniesienie rzędnej nie spowoduje ponadto powstawania odpadów w fazie realizacji przedsięwzięcia, gdyż de facto będzie ono miało charakter formalny i organizacyjny.	Wybudowanie nowej kwatery składowiska odpadów będzie się wiązało z ograniczeniem bioróżnorodności poprzez zajęcie kolejnych terenów a także wytwarzaniem odpadów na etapie realizacji przedsięwzięcia.
<i>Wpływ na środowisko związany ze stosowaniem technologii lub substancji</i>	
Technologia, która będzie stosowana w planowanym przedsięwzięciu spełni wymagania określone dla nowo uruchamianych instalacji. W czasie eksploatacji instalacji nie będą stosowane substancje, które mogłyby powodować potencjalne zagrożenie dla środowiska. Odpady, które będą przetwarzane i wytwarzane oraz składowane nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska.	Technologia, która będzie stosowana w planowanym przedsięwzięciu spełni wymagania określone dla nowo uruchamianych instalacji. W czasie eksploatacji instalacji nie będą stosowane substancje, które mogłyby powodować potencjalne zagrożenie dla środowiska. Odpady, które będą przetwarzane i wytwarzane oraz składowane nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska.

6.5. Uzasadnienie proponowanego wariantu przedsięwzięcia

Zaproponowany przez Inwestora wariant planowanego przedsięwzięcia przeanalizowany szczegółowo w niniejszym raporcie jest wariantem optymalnym.

Głównym aspektem przemawiającym za wybraniem proponowanego do realizacji wariantu jest możliwość kontynuacji składowania odpadów w istniejącej kwaterze, z istniejącą odpowiednią infrastrukturą, której funkcjonowanie nie powoduje istotnych oddziaływań.

O ile wariant alternatywny, zakładający nową lokalizację składowania odpadów, umożliwiłby wieloletni okres użytkowania kwatery, to jednocześnie wiązałby się z koniecznością poniesienia wysokich kosztów dostosowania terenu do składowania odpadów, budowy nowej infrastruktury oraz wycinką ok. 7 ha lasów. A jak wykazały obliczenia stateczności skarp dla podwyższenia rzędnej składowania istniejącej kwatery

nr 2 (patrz załącznik) nie ma przeciwwskazań, do podniesienia docelowej rzędnej składowania odpadów.

Podsumowując, wariant proponowany do realizacji, jest korzystniejszy ekonomicznie dla Inwestora, a w szerszym ujęciu jest również korzystny dla środowiska, gdyż nie ingeruje w siedmiohektarowy las znajdujący się od południowej strony ZUOK.

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz dobra materialne, zabytki i krajobraz kulturowy obszary chronione, w tym obszar Natura 2000 zostały opisane w niniejszym dokumencie.

7. WARIANT PROPONOWANY PRZEZ INWESTORA WRAZ Z OKREŚLENIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

7.1. Zakres i metodyka oceny oddziaływania na środowisko

Oceniając oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko sprawdzono, czy zanieczyszczenia powietrza nie przekroczą norm oraz oszacowano rozchodzenie się hałasu. Jako metodę oceny oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko - w odniesieniu do hałasu i zanieczyszczeń powietrza - zastosowano wspomagane komputerowo obliczenia (*symulacje oparte na zalecanych modelach rozprzestrzeniania zanieczyszczeń i fal akustycznych*) oraz dostępne wyniki pomiarów i analiz dla podobnych przedsięwzięć (*metoda analogii*). Inne przewidywane oddziaływania opisano opierając się na literaturze i doświadczeniu specjalistów przygotowujących poszczególne rozdziały (*intuicyjna projekcja indywidualna*).

7.2. Etap budowy i likwidacji

Faza budowy może trwać do kilkunastu miesięcy, mogą wystąpić okresowe i krótkotrwałe uciążliwości towarzyszące prowadzonym robotom ziemnym, budowlanym czy montażowym. Maszyny ciężkie na obszarze planowanej inwestycji w czasie budowy nie będą oddziaływać na środowisko w znaczącym stopniu. Materiały budowlane będą dostarczane przez firmy zewnętrzne i składowane do czasu

zamontowania na wyznaczonym do tego miejscu. Sprzęt budowlany będzie pracował w porze dziennej w godzinach między 6:00 a 22:00, co przyczynia się do zminimalizowania uciążliwości z tym związanych. Ze względu na dużą odległość od najbliższych budynków mieszkalnych, faza budowy i likwidacji nie będzie uciążliwa dla zasiedlonego otoczenia.

7.2.1. Oddziaływania na grunt i wody (pedosfera i hydrosfera)

Przedmiotowa inwestycja planowana jest na terenie charakteryzującym się równinną strukturą, niewymagającą prowadzenia znacznych prac niwelacyjnych. Realizacja poszczególnych robót oraz czynności związanych z pracami ziemnymi i budowlanymi, nie wpłynie bezpośrednio na pogorszenie stanu gleb, wód powierzchniowych i podziemnych w powierzchniowej warstwie gleby. Na etapie realizacji inwestycji, potencjalne zagrożenie dla środowiska może stanowić zanieczyszczenie gruntu wynikające z realizowanych prac. Potencjalne zagrożenie dla środowiska wynikające z zanieczyszczenia gruntu substancjami ropopochodnymi, może wystąpić jedynie w przypadku awarii wykorzystywanego przy pracach sprzętu. Z uwagi na powyższe, należy zwrócić szczególną uwagę na stan techniczny wykorzystywanego przy pracach sprzętu jak i prowadzić bieżące jego kontrole. W przypadku wystąpienia awarii maszyn w trakcie budowy skutkującej zagrożeniem przedostania się zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego przewiduje się zastosowanie środków do ich neutralizacji takich jak np. sypkie sorbenty hydrofobowe, hydrofobowe maty sorpcyjne w arkuszach lub rolnach, poduszki i rękawy sorpcyjne, biopreparaty. Zapobieganie zanieczyszczeniu powierzchni ziemi związane będzie głównie z taką organizacją placu budowy, aby na jego terenie i w okolicy nie pozostały resztki materiałów budowlanych, które mogą powodować zanieczyszczenie gruntu. W trakcie budowy podjęte będą działania zmierzające do zapewnienia należytego stanu technicznego wykorzystywanych maszyn i urządzeń w celu zminimalizowania możliwości wycieku z nich substancji niebezpiecznych (oleje, benzyna). Realizacja przedmiotowej inwestycji nie będzie wiązała się z koniecznością wymiany gruntu.

Ingerencja w środowisko gruntowe podczas prac budowlanych będzie polegała na wykonaniu wykopów pod fundamenty i infrastrukturę podziemną. Jedynie w tym wypadku, jeśli okaże się, że wody gruntowe zalegają płytko pod powierzchnią ziemi, będzie istniała konieczność odwodnienia wykopów. Na etapie przygotowania do prac ziemnych, na podstawie dokumentacji geotechnicznej i faktycznych warunków, podjęte

zostaną decyzje o odwadnianiu wykopów. Jednakże z dotychczas wykonanych opinii geotechnicznych oraz z map archiwalnych wynika, że woda gruntowa może znajdować się min. 2 m ppt. Jednak gdyby zaistniała konieczność odwadniania wykopów, woda nie zostanie zanieczyszczona, gdyż podczas prac nie będą stosowane substancje niebezpieczne, a pojazdy i maszyny używane do prac budowlanych będą sprawne technicznie.

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

7.2.2. Oddziaływania na florę i faunę

Teren planowanej inwestycji (dotyczy kompostowni), pod kątem występującej tutaj roślinności, stanowi obszar zrębu po dawnym obszarze leśnym (wycinka drzew przeprowadzona w roku 2013 i 2023), który na chwilę obecną stanowi teren budowy. Na omawianym terenie odbywają się prace związane z budową zbiorników otwartych na wody opadowe i roztopowe oraz na odcieki (prace już zakończone), a także placu magazynowo-parkingowego, zgodnie z uzyskanym pozwoleniem na budowę. Pozostałe instalacje planowane są na już przekształconym terenie *Zakładu*. W związku z tym, planowane przedsięwzięcie nie będzie się wiązać z istotną utratą flory.

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.

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 wędrowek.

W związku z tym, że obecnie na terenie przeznaczonym pod kompostowanie prowadzona jest budowa, nie stwierdzono występowania żadnych gniazd ptaków. Jedyne teren kwatery nr 2 może być wykorzystywany przez ptaki na potrzeby zdobywania pokarmu.

7.2.3. Zanieczyszczenia powietrza gazami i pyłami (substancjalne)

Podczas prowadzenia robót budowlanych wystąpi niewielka emisja niezorganizowana od pracujących spalinowych maszyn i środków transportu. Substancjami zanieczyszczającymi powietrze będą produkty spalania paliw: tlenek węgla, tlenki azotu, dwutlenek siarki i inne zanieczyszczenia powstające w mniejszych ilościach.

Obliczenia wielkości emisji zanieczyszczeń i ich rozprzestrzenianie się w powietrzu mogłoby być tylko przybliżone, ze względu m.in. na nierównomierność pracy urządzeń oraz ich mobilność. Natomiast modele matematyczne rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są bardzo niedoskonałe dla "źródeł niskich". Szacuje się, że występująca emisja będzie niewielka ze względu na okresowość eksploatowanych urządzeń i nie wpłynie zasadniczo na stan zanieczyszczenia powietrza. W trakcie przemieszczania mas ziemnych i prowadzenia standardowych prac budowlanych, może wystąpić niewielka niezorganizowana emisja pyłów. Prace prowadzone będą tak, aby nie dopuszczać do powstawania przypadkowych składowisk np. piasku lub innych pyłących materiałów budowlanych. Na bieżąco sprzątany będzie plac budowy, a w szczególnych sytuacjach teren skrapiany będzie wodą.

Oddziaływania na etapie likwidacji byłyby podobne jak na etapie budowy.

7.2.4. Emisja hałasu

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) skorygowany równoważny poziom mocy akustycznej zastępczego źródła punktowego

$L_{WAeq8h} = 103$ dB. Zasięg izofony 55 dB wyniesie 70 m. Oddziaływanie akustyczne na otoczenie robót wykonywanych podczas ewentualnej likwidacji obiektów byłoby porównywalne z wpływem prac w trakcie budowy.

Ze względu na to, że prace będą prowadzone w porze dziennej oraz na sporą odległość miejsca inwestycji od najbliższych zabudowań, uciążliwość z tytułu wzmożonego hałasu na tym obszarze będzie znikoma.

7.2.5. Gospodarka wodno-ściekowa

Woda na cele bytowe pracowników wykonujących prace budowlane dowożona będzie beczkowozem. W czasie budowy i likwidacji wytwarzane będą tylko ścieki bytowe pracowników wykonujących prace budowlane. Ścieki gromadzone będą w przewoźnej kabynie sanitarnej i wywożone do oczyszczalni.

7.2.6. Gospodarka odpadami

Odpady w trakcie realizacji przedsięwzięcia

Podczas budowy powstają typowe odpady z grupy 17. wg katalogu odpadów, czyli *odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)*. W przypadku niezanieczyszczonej gleby i innych materiałów występujących w stanie naturalnym, wydobytych w trakcie robót budowlanych, materiał ten zostanie w miarę możliwości wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym został wydobyty lub w statusie odpadu przekazany do dalszego zagospodarowania uprawnionym podmiotom.

Mogą powstać również odpady z podgrupy 15 01 tj. odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi). Odpady budowlane będą zbierane selektywnie z podziałem co najmniej na: drewno, metale, szkło, tworzywa sztuczne, gips, odpady mineralne, w tym beton, cegłę, płytki i materiały ceramiczne oraz kamienie i gromadzone w przygotowanych pojemnikach lub gromadzone w wyznaczonych miejscach. Po nagromadzeniu odpowiedniej ilości danego rodzaju odpadu będzie transportowany transportem zewnętrznym do miejsc zagospodarowania. Odpady przekazywane będą tylko uprawnionym odbiorcom, tj. posiadającym stosowne zezwolenia (uregulowania administracyjno-prawne),

a transportujący odpady będą weryfikowani pod kątem posiadania stosownego wpisu w Dziale VII rejestru BDO.

Podczas realizacji przedsięwzięcia mogą powstawać następujące rodzaje odpadów:

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość szacunkowa w Mg
12 01 13	Odpady spawalnicze	0,5
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	1,0
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	1,0
15 01 03	Opakowania z drewna	5,0
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,1
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	50
17 04 05	Żelazo i stal	1,0
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	1000

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. Bowiern wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie budowy, rozbiórki, remontu obiektów, czyszczenia zbiorników lub urządzeń oraz sprzątnięcia, konserwacji i napraw jest podmiot, który świadczy usługę, zgodnie z zapisami ustawy o odpadach.

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 03	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 w trakcie 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	5000
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	1000
17 02 01	Drewno	50
17 02 02	Szkło	5
17 02 03	Tworzywa sztuczne	10
17 03 80	Odpadowa papa	10
17 04 05	Żelazo i stal	2000
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	2

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	W wyznaczonym miejscu na terenie prowadzonych prac likwidacyjnych, luzem lub w kontenerach, pojemnikach, workach (wg możliwości i potrzeb).
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	
17 02 01	Drewno	
17 02 02	Szkło	
17 02 03	Tworzywa sztuczne	
17 03 80	Odpadowa papa	
17 04 05	Żelazo i stal	
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	

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.

7.2.7. Dobra materialne i kultury

Dobra materialne w pobliżu terenu lokalizacji zaplanowanego przedsięwzięcia reprezentowane są przez lokalną drogę oraz okoliczną zabudowę. W trakcie realizacji, narażone na oddziaływanie będą drogi asfaltowe.

Jeżeli chodzi o drogi to omawiane oddziaływanie związane będzie z koniecznością transportu sprzętu budowlanego oraz materiałów budowlanych. Budowa przedsięwzięcia nie spowoduje oddziaływania na dobra kultury, gdyż w najbliższym otoczeniu inwestycji nie występują takie.

7.3. Etap eksploatacji

7.3.1. Wpływ na florę i faunę

Realizacja każdej inwestycji, niezależnie od miejsca, w którym ma zostać ona zlokalizowana, pociąga za sobą zmiany w środowisku, które to nie są do uniknięcia. Najistotniejsze zmiany, prowadzące w zasadzie do całkowitej zmiany charakteru terenu wraz z całym ekosystemem występującym na nim, zazwyczaj dotyczą tylko terenu, na którym jest ona bezpośrednio realizowana. W zależności od charakteru inwestycji, w mniejszy lub większy sposób zmiany te dotyczą także terenów przyległych bezpośrednio do obszaru realizowanej inwestycji, znajdujących się w danym rejonie, a czasem nawet w znacznej odległości. Realizacji inwestycji powodujących znaczne oddziaływanie nie tylko lokalne, ale i krajowe, należy w możliwy sposób unikać z uwagi na ich negatywny wpływ na środowisko.

Z uwagi na stosunkowo małą różnorodność i pospolitość (w skali lokalnej jak i ogólnokrajowej) występujących tutaj gatunków roślin i zwierząt, nie przewiduje się znaczącego wpływu realizacji inwestycji na stwierdzone elementy środowiska. W związku z powyższym brak jest także przesłanek do stosowania środków minimalizujących jak i rekompensujących jakiegokolwiek straty w środowisku wynikłe z realizacji przedmiotowej inwestycji. Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na bioróżnorodność rozumianą jako kondycję i liczebność występujących tutaj populacji gatunków roślin i zwierząt. Nie nastąpi także fragmentacja ani izolacja siedlisk.

Po realizacji planowanej inwestycji, w kolejnych sezonach teren ten ma dość duże szanse być obszarem wykorzystywanym do odbywania lęgów przez różne gatunki ptaków, z uwagi na zwiększenie zróżnicowania zagospodarowania terenu obiektami i infrastrukturą przedmiotowej inwestycji.

Nie przewiduje się istotnego wpływu realizacji planowanej inwestycji na lokalne populacje ssaków ani istotnych zmian w ich występowaniu w bezpośrednim sąsiedztwie.

7.3.2. Wpływ na walory przyrodnicze

Z uwagi na zachowane odległości od obszarów chronionych jak i obiektowych form ochrony przyrody (np. pomniki przyrody), względem terenu planowanej inwestycji, nie przewiduje się by jej realizacja miała jakikolwiek wpływ na obiekty i tereny cenne przyrodniczo, objęte prawnymi formami ochrony przyrody.

Teren planowanej inwestycji, znajduje się w obszarze korytarzy ekologicznych Kalisz KPdC-8B (2005) oraz Wzniesienia Tureckie - Lasy Kaliskie KPdC-15A (2012). Obszary te mają szerokość około 6 km, a teren inwestycji położony jest w centrum ich szerokości. Z uwagi na charakter inwestycji, jej lokalizację w obrębie istniejącego ZUOK, a także szybką adaptację i akceptację przez zwierzęta istniejących już obiektów *Zakładu*, nie przewiduje się by realizacja przedmiotowej inwestycji miała istotny wpływ czy oddziaływanie na obszary wyznaczonych korytarzy ekologicznych, zarówno tych z 2005 roku jak i z 2012 roku.

7.3.3. Oddziaływanie na krajobraz i psychikę

Realizacja jakiegokolwiek inwestycji, nieodzownie pociąga za sobą zmiany w krajobrazie. W zależności od charakteru terenu jak i parametrów samej inwestycji, zmiany w krajobrazie mogą być znaczne lub nawet niezauważalne.

Teren lokalizacji planowanej kompostowni to obecnie teren budowy. W otoczeniu planowanego przedsięwzięcia nie ma elementów cennych krajobrazowo – jest to teren istniejącego ZUOK oraz tereny leśne.

Z uwagi na lokalizację planowanej inwestycji w obszarze przeznaczonym pod *Zakład*, a także otoczenie terenu ze wszystkich stron poprzez rozległe tereny leśne, widoczność inwestycji po jej realizacji będzie w znacznym stopniu ograniczona.

7.3.4. Gospodarka odpadami

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 unieszkodliwić. Składowane powinny być wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie było niemożliwe.

W związku z funkcjonowaniem kompostowni płytowej, fermentera i utrzymaniem w sprawności instalacji i urządzeń, będą powstawać odpady m.in. takie jak odpady wytwarzane po procesie kompostowania i fermentacji, a także oleje i smary, odpady opakowaniowe. Na terenie przedsięwzięcia będą powstawać również typowe odpady komunalne – 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	1,0
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	1,0
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	1,0
15 01 04	Opakowania z metali	1,0
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	1,0
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)	1,0
19 02 05*	Szlamy z fizykochemicznej przeróbki odpadów zawierające substancje niebezpieczne	0,5
06 06 03	Odpady zawierające siarczki inne niż wymienione w 06 06 02	1,5
19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	do 1000,00
19 05 03	Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)	do 5000

Odpady będą zbierane w pojemnikach lub kontenerach, a następnie wywożone do dalszego zagospodarowania.

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 nieszkodliwieniu).
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	
15 01 04	Opakowania z metali	
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 nieszkodliwieniu).
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 nieszkodliwieniu).
19 05 01	Nieprzekompostowane frakcje odpadów komunalnych i podobnych	Odpady przeznaczone do nieszkodliwiania na składowisku ZUOK lub przekazywane uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania (w celu poddania odpadów odzyskowi lub nieszkodliwieniu)
19 02 05*	Szlamy z fizykochemicznej przeróbki odpadów zawierające substancje niebezpieczne	Odpady przekazywane uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania (w celu poddania odpadów odzyskowi lub nieszkodliwieniu).
06 06 03	Odpady zawierające siarczki inne niż wymienione w 06 06 02	Odpady przekazywane uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania (w celu poddania odpadów odzyskowi lub nieszkodliwieniu).
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 nieszkodliwieniu)

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 w gminach*, 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.

7.3.5. Gospodarka wodno-ściekowa

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 przyzmu bioodpadów oraz wód opadowych i roztopowych odprowadzane będą do istniejącego już szczelnego otwartego zbiornika o pojemności ok. 1200 m³. Zbierane odcieki będą ponownie zawracane do zraszania przyzmu kompostowych w celu utrzymania odpowiedniej wilgotności kompostu zgodnie z założeniami procesu technologicznego. Ewentualny nadmiar ścieków będzie odprowadzany, za pomocą kanalizacji odciekowej wzdłuż kwatery nr 1, z włączeniem do istniejącego systemu w okolicach południowo-zachodniego narożnika kwatery nr 1 i dalej będzie kierowany do przyzakładowej oczyszczalni ścieków albo wywożony do zewnętrznej oczyszczalni ścieków.

Poniżej wyliczenia ilości ścieków przemysłowych mogących powstać w planowanej kompostowni. Do obliczeń przyjęto:

- powierzchnię zlewni (płyty kompostowej) $A = \text{ok. } 15\,000 \text{ m}^2$,
- 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) $H = 494 \text{ mm} = 0,494 \text{ m}$.

Średnia roczna ilość ścieków może wynieść:

$$Q_r = m^3 (AxHx\Psi\text{r})$$

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

Odcieki z fermentera

Masa pofermentacyjna z fermentera trafia na system podwójnego odwadniania. Ściek technologiczny po odwadnianiu trafia do szczelnego zamkniętego zbiornika ścieków

technologicznych, na którym posadowiony jest również zbiornik magazynowy biogazu powstającego w fermenterze. Zbiornik ten posiada funkcje:

- 1) magazynowania ścieku technologicznego po I i II stopniu odwadniania,
- 2) dystrybucji ścieku technologicznego do odbiorców zewnętrznych,
- 3) przejmowania, magazynowania i dystrybucji biogazu szczątkowego zawartego w ścieku technologicznym po II stopniu odwadniania.

Ścieki z odsiarczalni biologicznej i z instalacji wzbogacania biogazu do biometanu

Szacuje się, że z odsiarczalni biologicznej za fermenterem powstanie ok. 450 m³/rok ścieków. Natomiast z instalacji wzbogacania biogazu do biometanu powstanie ok. 50 m³/rok ścieku technologicznego. Ścieki te trafią do przykładowej oczyszczalni ścieków.

Wody opadowe i roztopowe

Wody opadowe i roztopowe powstające na terenie kompostowni

Wody opadowe i roztopowe z wiat będą odprowadzane do istniejącego szczelnego zbiornika otwartego o pojemności ok. 1200 m³. Przewiduje się również recyrkulację tych wód opadowych do nawadniania pryzm na planowanej kompostowni płytowej. Ewentualny nadmiar tych wód będzie odprowadzany za pomocą kanalizacji wzdłuż kwatery nr 2 z włączeniem do istniejącej kanalizacji wód opadowych „czystych” przy zachodniej części kwatery nr 2. Zgodnie z pozwoleniem zintegrowanym zawierającym pozwolenie wodnoprawne, po przejściu przez separator substancji ropopochodnych, wody te trafią poza Zakład do rowu przydrożnego drogi dojazdowej do Zakładu.

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

- powierzchnię wiat, łącznie $A = \text{ok. } 9\,400 \text{ m}^2$,
- 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) $H = 494 \text{ mm} = 0,494 \text{ m}$.

Średnia roczna ilość wód opadowych i roztopowych może wynieść:

$$Q_r = m^3 (AxHx\Psi\acute{r})$$

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

Wody opadowe i roztopowe powstające na terenie drogi dojazdowej do placu magazynowo-parkingowego

Wody opadowe z drogi dojazdowej nie będą posiadały kontaktu z odpadami i będą odprowadzane do istniejącej wewnątrzzakładowej kanalizacji deszczowej odprowadzającej ścieki do istniejącego zbiornika na terenie Zakładu, a następnie po podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych wody te trafią poza Zakład do rowu przydrożnego drogi dojazdowej do Zakładu.

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 $30 \text{ m}^3/\text{rok}$. 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 i roztopowych oraz odcieków (łącznie nazwane ściekami) do podłoża gruntowego. Nawierzchnie będą odwadniane. Ocieki z płyty będą odprowadzane do szczelnego zbiornika, ponownie zawracane do zraszania przyzmk kompostowych w celu utrzymania odpowiedniej wilgotności kompostu zgodnie z założeniami procesu technologicznego. Ewentualny nadmiar ścieków będzie odprowadzany, za pomocą kanalizacji do istniejącego systemu zbierania odcieków i dalej będzie kierowany do przyzakładowej oczyszczalni ścieków albo wywożony do zewnętrznej oczyszczalni ścieków.

Podobnie wody opadowe i roztopowe z wiat będą w sposób kontrolowany odprowadzane do istniejącego szczelnego zbiornika otwartego o pojemności ok. 1200 m^3 . Przewiduje się również recyrkulację tych wód opadowych do nawadniania przyzmk na planowanej kompostowni płytowej oraz wykorzystanie. Ewentualny nadmiar tych wód będzie odprowadzany za pomocą kanalizacji wzdłuż kwatery nr 2 z włączeniem do istniejącej kanalizacji wód opadowych „czystych” przy zachodniej części kwatery nr 2.

7.3.6. Emisje do powietrza

Materiały i prawo

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. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 252/53*

Materiały wykorzystane w opracowaniu

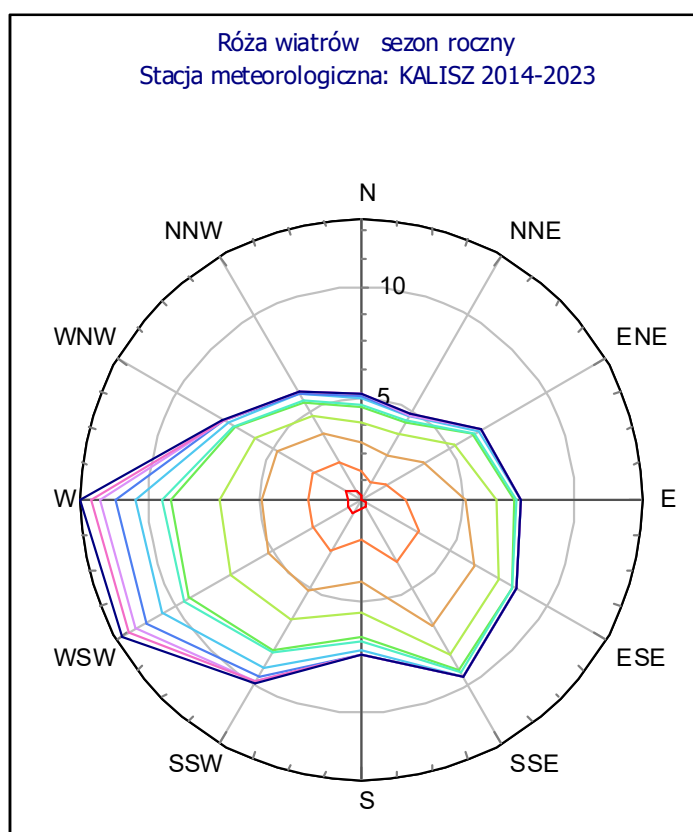
- 1. Pakiet programów komputerowych „Operat FB” dla Windows © Ryszard Samoć.
- 2. Statystyki stanów równowagi atmosfery i prędkości wiatru dla stacji meteorologicznej w Kaliszu. Dane publicznie dostępne, pobrane przez moduł iMeteo do pakietu Operat FB.
- 3. Mapa zagospodarowania terenu i mapy dostępne w Internecie.
- 4. 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
5. Kempa E.S.: Gospodarka odpadami miejskimi. Arkady. Warszawa 1983 r.
 6. Pozwolenie zintegrowane z 9 września 2015 r.
 7. Dane dotyczące aktualnego stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, GIOS Departament Monitoringu Środowiska. Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu, pismo nr DMS-PO.731.1.1626.2025 Poznań z dnia 7 stycznia 2026 r.
 8. „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.
 9. „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.
 10. „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.
 11. „Koncepcja budowy kompostowni płytowej na terenie zakładu unieszkodliwiania odpadów komunalnych "Orli Staw", Orli Staw 2, 62-834 Ceków”. Maj 2022 r.
 12. Some Physical and Chemical Properties of Compost. El-Sayed G. Khater. International Journal of Waste Resources. 2015, 5:1
 13. Non-road mobile sources and machinery. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 – Update May 2017
 14. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023 – Update 2024.
 15. Dane techniczne maszyn roboczych
 16. Oferta STRABAG UMWELTTECHNIK GmbH budowy instalacji wzbogacania biogazu.
 17. Decyzja DSK-IV.7222.52.2021 z 30.12.2025 dla ZUOK Orli Staw w sprawie zmiany pozwolenia zintegrowanego.

Warunki meteorologiczne

Najbliższą stacją meteorologiczną reprezentatywną dla omawianego terenu jest stacja w Kaliszu.

Jak wynika z obserwacji meteorologicznych z ostatnich 10 lat, najczęściej wiatrów wieje z kierunku zachodniego. Najmniej wiatrów wieje z północno-wschodniego, przeważają wiatry o niskich prędkościach. Średnia temperatura w roku wynosi 10,2°C, temperatura w sezonie grzewczym 4,8°C, a w sezonie letnim 17,7°C. Anemometr znajduje się na wysokości 10 m. Poniżej przedstawiono wykres róży wiatrów, na podstawie obserwacji ostatnich 10 lat (dane z publicznie i dostępnych danych w Internecie, przez moduł iMeteo do pakietu „Operat FB” dla Windows). Prędkości wiatrów zostały przeliczone na wysokość 14m.



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
4,85	6,71	7,64	8,59	9,70	7,51	10,03	12,93	13,10	7,65	6,06	5,24

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
9,18	21,04	25,57	16,77	13,53	1,59	5,16	3,18	1,78	1,05	1,16

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 2026 r. poz. 13) 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 2025 r. poz. 1135).

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

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* [B], 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.

$50 \cdot h_{\max} = 862,5 \text{ m}$ emitor: 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	las	2 051 396	2
	Suma/Średnia	2 337 050	1,862

Średnia aerodynamiczna szorstkość terenu wynosi 1,862 m.

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.* [B] oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* [C].

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.731.1.1626.2025 z dnia 7 stycznia 2026 r.

Średnioroczne stężenia wynoszą:

Pył zawieszony PM-10 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Pył zawieszony PM-2,5 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Dwutlenek siarki 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tlenki azotu (NO_x jako NO₂) 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Dwutlenek azotu 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Benzen	0,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Ołów	0,004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zestawienie wartości dopuszczalnych i odniesienia oraz tła zanieczyszczenia atmosfery

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	18
dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20	3
tlenki azotu (jako NO ₂)	10102-44-0,10102-43-9	-	30	12
tlenek węgla	630-08-0	30000	-	-
benzo/a/piren (Bap)	50-32-8	0,012	0,001	0,0001
aldehyd octowy	75-07-0	20	2,5	0,25
amoniak	7664-41-7	400	50	5
benzen	71-43-2	30	5	0,6
dwusiarczek węgla	75-15-0	50	10	1
formaldehyd	50-00-0	50	4	0,4
siarkowodór	7783-06-4	20	5	0,5
aceton	67-64-1	350	30	3
alkohol butylowy	71-36-3	300	26	2,6
metyloetyloketon (2-butanon)	78-93-3	300	26	2,6
węglowodory aromatyczne		1000	43	4,3
dwusiarczek dwumetylu	624-92-0	5	0,44	0,044
alkohol izobutyłowy	78-83-1	300	26	2,6
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
dwutlenek azotu (NO ₂)	10102-44-0	200	40	10
pył zawieszony PM 2,5		-	20	10

Tło opadu pyłu 20 $\text{g}/\text{m}^2/\text{rok}$

Tło opadu ołowiu 10 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{rok}$

Identyfikacja źródeł emisji do atmosfery i określenie wielkości emisji

Uwzględniono następujące nowe źródła emisji lub zmiany istniejących:

1. Budowa kompostowni płytowej
2. Eksploatacyjne podwyższenie rzędnej składowania odpadów na kwaterze nr II składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne;
3. Budowa drugiego fermentera w ramach instalacji fermentacji bioodpadów
4. Budowa instalacji do uzdatniania biogazu do biometanu;
5. Montaż zewnętrznej stacji załadunku odpadów do kompostowni.

6. Budowa magazynu odpadów niebezpiecznych

Uwaga: inwestycja nie spowoduje zwiększenia ilości biogazu spalane go w kogeneratorach, nie przybędzie biogazu. Ponadto w poprzednich opracowaniach kogeneratory zostały obliczone na 100% obciążenie. W związku tym nie zmieniono emisji z kogeneratorów, nie doszły też nowe źródła spalania.

Poniżej przedstawiono sposób ustalenia wielkości emisji do atmosfery z nowych emitatorów oraz zestawiono emitatory już istniejące.

Budowa kompostowni płytowej o powierzchni 1,5 ha na działkach nr 161, 5373/4, 164, 159/1 i 156/1, emitator EN.9

W ramach budowy przewiduje się rozbudowę placu magazynowo-parkingowego i zmianę przeznaczenia placu magazynowo-parkingowego na kompostownię płytową, która stanowić będzie jeden z obiektów istniejącego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”,

Główną funkcją płyty będzie dojrzewanie kompostu, który przeszedł przez fermenter, odwadnianie i halę intensywnego kompostowania.

Na płytę trafiać będą poferment stały z zakładowej instalacji fermentacji selektywnie zebranych bioodpadów oraz odpady drewniane w postaci np. wiórów, trocin, zrębek, słoma i odpadowa masa roślinna.

Powstanie 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. Od strony wschodniej i południowej wzdłuż boków wiaty wykonany zostanie mur żelbetowy o wysokości 3 - 3,5 metrów i do muru będzie zakotwiona siatka zapobiegająca rozwiewaniu odpadów, połączona z krawędzią wiaty.
- wiatą II – obiekt nr 1b, o powierzchni ok. 0,56 ha. Od strony wschodniej i północnej wzdłuż boków wiaty wykonany zostanie mur żelbetowy o wysokości 3 - 3,5 metrów i do muru będzie zakotwiona siatka zapobiegająca

rozwiewaniu odpadów, połączona z krawędzią wiaty.

Powierzchnia części niezadaszonej 0,56 ha.

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:

- 11 szt. o długości 70 m.

Szacunkowa masa odpadów poddawanych kompostowaniu to ok. 45 600 Mg rocznie.

Do obliczeń wielkości emisji z tego obiektu posłużono się wskaźnikami zawartymi w publikacji Smeta [4] 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 dla fazy ACP (kompostowania aerobowego):

Grupa związków	Nazwa substancji	Wskaźnik emisji g/tonę	Substancja objęta wartościami odniesienia
alkohole	2-propanol	134	
	etanol	133	
	izobutanol	5,8	Tak
	2-butanol	3,7	Tak
	inne	8,5	
	suma	285	
ketony	aceton	125	Tak
	Butanon (metyloetyloketon)	22	Tak
	2-heptanon	1,4	
	3-metylobutanal	4	
	inne	5,6	
	suma	158	
terpeny	limonen	56	
	a-Pinen	8	
	thujon	6,8	
	p-cymen	2,9	
	inne	8,9	
	suma	82,6	

estry	octan etylu	35	Tak
	octan metylu	9,6	Tak
	propionian metylu	2,1	
	propionian propylu	1	
	inne	5,3	
	suma	53	
związki siarkowe	dimetylosufid (siarczek dimetylu)	8,2	
	dwusiarczek dwumetylu	0,4	Tak
	dwusiarczek węgla	0,4	Tak
	dwusiarczek metylopropylu	0,2	
	inne	0	
	razem	9,2	
etery	2-etylofuran	1,6	
	2-metylofuran	0,9	
	eter dwuetylowy	0,2	
	suma	2,7	
	amoniak	152	Tak

Podobnie jak w poprzednich opracowaniach [8] przyjęto udział fazy ACP 40%, tak więc wskaźniki pomnożono przez 0,4.

Da to dla amoniaku wskaźnik 60,8 g/Mg

Poniżej skorygowane wskaźniki emisji dla substancji objętych wartościami odniesienia i wyliczona emisja.

Zanieczyszczenie	Wartość wskaźnika zanieczyszczeń g/Mg	Emisja godzinowa kg/h	Emisja roczna Mg
izobutanol	2,32	0,0121	0,106
2-butanol	1,48	0,00765	0,067
aceton	50	0,260	2,28
butanon (metyloetyloketon)	8,8	0,0458	0,401
octan etylu	14	0,0728	0,638
octan metylu	3,84	0,0200	0,175
dwusiarczek dwumetylu	0,16	0,00083	0,0073
dwusiarczek węgla	0,16	0,00083	0,0073
amoniak	60,8	0,316	2,77

Dla przykładu roczną emisję amoniaku obliczono wg. wzoru:

$$E_r = \text{Wskaźnik_emisji} * \text{masa_kompostu_rocznie} / 1000\ 000 \text{ g/Mg}$$

Stąd roczna emisja amoniaku

$$E_{r\ \text{NH}_3} = 60,8 \text{ g/Mg} * 45600 \text{ Mg}/1000\ 000 \text{ g/Mg} = 2,77 \text{ Mg}$$

$$\text{Emisja godzinowa} = 2,77 \text{ Mg} / 8760 \text{ godzin} * 1000 \text{ kg/Mg} = 0,316 \text{ kg/h}$$

Parametry emitora:

Kompostowanie i dojrzewanie kompostu odbywać się będzie na placu o powierzchni 1,5 ha przy czym część niezadaszona płyty kompostowej będzie miała powierzchnię ok. 0,56 ha.

Założono, że emisja będzie zachodzić z części niezadaszonej, emisja z wiat jest zawarta w całkowitej emisji niezorganizowanej z kompostowni.

Wysokość emitora 2,2 m.

Odcieki z płyty kompostowej będą odprowadzane do otwartego zbiornika.

Procesy biologiczne, będące źródła emisji substancji odorotwórczych będą zachodzić głównie w przyzmy, emisja z zbiornika będzie pomijalna w, stosunku do emisji z przyzmy.

Maszyny robocze i pojazdy poruszające się po płycie kompostowej

Lista urządzeń:

L.p.	Rodzaj urządzenia	Moc, kW	Czas emisji w roku godzin	Uwagi
1	Kompaktor	330	1642	dni robocze 6 do 7 godzin.
2	Spychacz	260	1652	
3	Ładowarka kołowa	172	1512	około 6 h/ dzień roboczy
4	Ładowarka teleskopowa	81	1512	około 6 h/dzień roboczy
5	Przerzucarka	242	502	około 2 h/ dzień roboczy
6	Przesiewacz	55	1512	około 6 h /dzień roboczy
7	Rozdrabniacz	310	1512	około 6 h /dzień roboczy
8	Samochód ciężarowy z zabudową hakową lub typu śmieciarka	300	502	około 2 h/ dzień roboczy
9	Samochód ciężarowy samowyladowczy	300	502	około 2 h/ dzień roboczy

Emisję z maszyn roboczych obliczono w module „Maszyny robocze do pakietu „Operat FB” stosującego wskaźniki wg opracowania EMEP/EEA[13].

Wszystkie maszyny są z silnikiem diesla, należą do grupy Stage V.

Zużycie paliwa: 250 g/kWh.

Samochody należą do grupy co najmniej Stage IV.

Emisja wszystkich substancji poza dwutlenkiem siarki jest iloczynem energii w roku i wskaźnika emisji w g/kWh.

Przykład obliczenia dla kompaktora:

Przykład dla tlenków azotu

Energia= 1642 h * 330 kW = 541860 kWh

Emisja = 0,4 g/kWh / 1000 000 g/Mg * 541860 kWh = 0,217 Mg.

Emisja dwutlenku siarki jest iloczynem zużycia paliwa przez zawartość siarki w paliwie.

Zużycie paliwa = 250 g/kWh * 541860 kWh /1000 g/kg = 135465 kg.

Emisja roczna SO₂ = 135465 kg * 10 mg/kg *2 /1000 0000 mg/kg = 2,71 kg

Wskaźniki emisji: CO 1,5 g/kWh, HC 0,13 g/kWh, NO_x 0,4 g/kWh, PM 0,015 g/kWh wg. opracowania EMEP/EEA Tier 3; przyjęte inne wskaźniki: zawartość siarki w paliwie 10 mg/kg, Zużycie paliwa: 250 g/kWh

Czas pracy: 1642 godzin z obciążeniem 100%.

Emisja z maszyn roboczych, Mg emitor EN.9.M

Nazwa zanieczyszczenia / Nazwa maszyny	Kompaktor 330 kW	Spychacz 260 kW	Ładowarka kołowa 172 kW	Ładowarka teleskopowa 81 kW
Pył zawieszony ogółem	0,00813	0,00644	0,0039	0,001837
Dwutlenek siarki	0,002709	0,002148	0,0013	0,000612
Tlenki azotu (NO _x)	0,2167	0,1718	0,104	0,049
Dwutlenek azotu	0,03034	0,02405	0,01456	0,00686
Tlenek węgla	0,813	0,644	0,39	0,1837
Węglowodory alifatyczne	0,0465	0,0369	0,02231	0,01051
Węglowodory aromatyczne	0,01141	0,00905	0,00548	0,002579
Nazwa zanieczyszczenia/ Nazwa maszyny	Przerzucarka 242 kW	Przesiewacz 55 kW	Rozdrabniacz 310 kW	Suma emisji Mg
Pył zawieszony ogółem	0,001822	0,001247	0,00703	0,03041
Dwutlenek siarki	0,000607	0,000416	0,002344	0,01014
Tlenki azotu (NO _x)	0,0486	0,391	0,1875	1,169

Dwutlenek azotu	0,0068	0,0547	0,02625	0,1636
Tlenek węgla	0,425	0,416	1,641	4,51
Węglowodory alifatyczne	0,01523	0,258	0,0588	0,448
Węglowodory aromatyczne	0,00374	0,0633	0,01443	0,11

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maksymalna, kg/h
Pył zawieszony ogółem	0,02162
Dwutlenek siarki	0,00721
Tlenki azotu (NOx)	0,831
Dwutlenek azotu	0,1163
Tlenek węgla	3,21
Węglowodory alifatyczne	0,319
Węglowodory aromatyczne	0,0782
Benzen	0,01111

Emisję z samochodów obliczono przy pomocy modułu „Samochody v. EMEP/EEA” do pakietu Operat FB, w którym wskaźniki emisji pochodzą programu z opracowania EMEP/EEA [14] oraz programu COPERT (<https://copert.emisia.com>).

Emisję dwutlenku azotu obliczono jako 14% emisji tlenków azotu, wg. opracowania EMEP/EEA [13].

Zestawienie sumarycznych wskaźników emisji zanieczyszczeń do atmosfery, g/km/pojazd, emitor EN.9.S

Pojazdy ciężarowe

Zanieczyszczenie	Emisja gorąca, EHOT+ELubr. g/km/h	Emisja ze ścierania opon, hamulców i powierzchni drogi g/km/h	Wskaźnik łączny g/km/h
CO	0,630		0,630
NOx	2,493		2,493
Pył ogółem	0,0212	0,1620	0,1831
SO2	0,002676		0,002676
Ołów	7,15E-08	0,000132	0,0001319
NO2	0,34900		0,34900
Węglowodory alifatyczne	0,01708		0,01708
Węglowodory aromatyczne	0,00913		0,00913
Benzen	2,54E-05		2,54E-05
Benzo(a)piren	9,00E-07		9,00E-07

Pył ogółem zawiera 40,19% pyłu PM2,5

Przykład obliczenia emisji tlenków azotu: wskaźnik 2,493 g/km/pojazd

Droga przejeżdżana w roku = 30 km*251 dni = 7530 km.

Emisja roczna = 7530 km * 2,493* g/km/pojazd * 2 samochody /1000 g/Mg =
0,0375 Mg.

Praca samochodów 2 godziny dziennie oznacza przejechanie maksymalnie 30 km dziennie.

Zestawienie emisji z samochodów, emitor EN.9.S

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maksym. 1 okres kg/h	Emisja roczna Mg
tlenek węgla	0,0189	0,00949
tlenki azotu (jako NO ₂)	0,0748	0,0375
pył ogółem	0,00549	0,002757
- w tym pył do 2,5 µm	0,002207	0,001108
- w tym pył do 10 µm	0,00549	0,002757
dwutlenek siarki	0,0000803	0,0000403
ołów	3,96*10 ⁻⁶	1,99*10 ⁻⁶
dwutlenek azotu (NO ₂)	0,01048	0,00526
węglowodory alifatyczne	0,000512	0,0002572
węglowodory aromatyczne	0,0002739	0,0001375
benzen	7,62*10 ⁻⁷	3,83*10 ⁻⁷
benzo/a/piren	2,70*10 ⁻⁸	1,36*10 ⁻⁸

W obliczeniach maszyny i samochody były traktowane jako emitor powierzchniowy o średniej wysokości 2,5 m maszyny, 1m samochodu.

Zmiana wysokości składowania odpadów na kwaterze nr 2 – emitor EN.6.2, działki 155/2, 156/1, 156/2, 159/1, 160, 161, 5371/4, 5373/4

Pojemność kwatery nr 2 wyrażona w Mg wynosi 1 786 000 Mg. Kwaterna nr 2 podzielona jest na trzy sektory eksploatacyjne: 2a, 2b oraz 2c. Obecnie maksymalna rzędna składowania wynosi 152,5 m n.p.m.

Planuje się podniesienie maksymalnej rzędnej składowania do 162,5 m, tj. o 10 m

W związku ze zmianą rzędnej składowania odpadów przewiduje się zwiększenie masy składowanych odpadów z 1 786 000 Mg do 2 270 000 (o 491 000 Mg) tj. o około 27% - stąd emisja z biogazu nie powinna wzrosnąć więcej niż o 27% w stosunku do zakładanej dla kwatery II przy obecnej rzędnej. Wskazane 27% to wartość maksymalna ponieważ produkcja biogazu z odpadów deponowanych dłużej niż 10 lat szybko spada co potwierdzają dane literaturowe i praktyka z eksploatacji odgazowania kwatery I.

Odgazowanie kwatery realizowane jest poprzez studnie odgazowujące. Docelowo studnie w odpadach z podniesionej rzędnej pod względem ilości odprowadzenia biogazu zastąpią najstarsze istniejące studnie. Kwatera została włączona do systemu czynnego odprowadzania gazu składowiskowego z instalacją do oczyszczania i wykorzystania biogazu do celów energetycznych.

Określenie wielkości emisji do atmosfery

Najpierw obliczono teoretyczną ilość gazu jaka może powstać w obrębie kwater w momencie jej docelowego wypełnienia.

Wg Edwarda S. Kempy [5] w skład biogazu wchodzi:

metan – 52-62% objętości

dwutlenek węgla – 40-48% obj.

siarkowodór – 0,007% obj.

amoniak – 0-0,000035% obj.

aldehyd octowy – 0,01% obj.

merkaptany – 0,012% obj.

Emisja zależy od ilości powstającego gazu w okresie rozkładu autokatalitycznego, relacje określa wzór [5]:

$$G = 157 * (1 - \exp(-0,07 * t))$$

gdzie:

G – ilość gazu (m^3 / Mg)

0,07 – zmierzona stała szybkość reakcji rozkładu

t – czas trwania reakcji w pierwszej fazie rozkładu (lata)

Czas reakcji przyjęto za opracowaniem Marcin Jęsko [8] na 13,2 lata

$$\text{Stąd } G = 157 * (1 - \exp(-0,07 * 13,2)) = 94,68 \text{ m}^3 / \text{Mg}$$

$$\text{Ilość gazów z } 2\,270\,000 \text{ Mg odpadów} = 94,68 * 2\,270\,000 = 214923600 \text{ m}^3.$$

Po uwzględnieniu, że 85% gazów składowiskowych zostanie zagospodarowana przez system odgazowania składowiska i teoretycznego czasu eksploatacji kwatery 13,2 lat, emisja gazów w ciągu roku wyniesie $214923600 \text{ m}^3 \cdot (100-85)/100 / 13,2 = 2442314 \text{ m}^3$.

Dla przykładu emisja siarkowodoru wyniesie $0,007/100 \cdot 2\,442\,314 \text{ m}^3 = 171 \text{ m}^3$

W celu obliczenia emisji masowej uwzględniono gęstość gazów.

Np. roczna emisja siarkowodoru = $171 \text{ m}^3 \cdot 1,393 \text{ kg/m}^3 / 1000 \text{ kg/Mg} = 0,238 \text{ Mg}$

emisja godzinowa = $0,238 \text{ Mg} / 8760 \cdot 1000 \text{ kg/Mg} = 0,0272 \text{ kg/h}$.

Zestawienie emisji maksymalnej i rocznej z kwatery nr 2, emitor EN.6.2

Nazwa zanieczyszczenia	Wskaźnik emisji %	Emisja w ciągu roku m^3	Gęstość gazów kg/m^3	Emisja	
				kg/h	Mg
siarkowódór	0,007	171,0	1,393	0,0272	0,238
amoniak	0,000035	0,855	0,696	0,000068	0,000595
aldehyd octowy	0,01	244,2	1,935	0,0539	0,473
merkaptany	0,012	293,1	2,1414	0,0716	0,628

Dane emitora:

Wysokość maksymalna 27,25 m powyżej poziomu terenu

Powierzchnia 75 000 m^2

Nowy fermenter

Fermenter jest reaktorem stabilizacji beztlenowej w technologii suchej poziomej o przepustowości 15 000 Mg rocznie.

Obiekt w konstrukcji żelbetowej jest dostarczany (wykonywany) w całości jako instalacja technologiczna. Będzie to obiekt jednokondygnacyjny, jednonawowy, prostopadłościowy, o powierzchni do około 300 m^2 i wysokości w świetle min 8 m.

Fermenter zostanie podłączony do hali retencjonowania, przygotowania i podawania wsadu. Powstający biogaz będzie skierowany do instalacji oczyszczania biogazu.

Produkt fermentacji beztlenowej będzie skierowany do hali modułu odwodnienia/ odbioru pofermentu. Ponieważ fermenter będzie podłączony do hal, z których gazy są oczyszczane przez biofiltr, a stężenie ani ilość odciąganych z hal gazów nie ulegnie zmianie, nowy fermenter nie będzie źródłem emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Eksploatacja nowego fermentera nie spowoduje zwiększenia ilości spalanego biogazu, ponieważ biogaz będzie trafiał do stacji oczyszczania biogazu, z której wytworzony biometan będzie sprzedawany lub w przyszłości wykorzystany w pojazdach na biometan.

Eksploatacja nowego fermentera spowoduje dłuższy czas pracy maszyn roboczych i większy ruch samochodów. W związku z tym zmieniono emisję z emitora EN5-1 tworząc dwa emitory EN5-1M dla maszyn i EN5-1S dla samochodów.

Poniżej lista maszyn i pojazdów:

L.p.	Rodzaj urządzenia	Moc [kW]	Czas emisji w roku [godzin]	Uwagi
1	Ładowarka teleskopowa	81	1632	około 6,5 h/dzień roboczy
2	Wózek widłowy LPG	38	126	około 0,5 h/dzień roboczy
3	Samochód ciężarowy z urządzeniem hakowym	280-294	502	około 2 h/dzień roboczy
4	Samochody ciężarowe z zabudową hakową lub typu śmieciarka	280-350	753	około 3 h/dzień roboczy
5	Ciągniki rolnicze odbierające poferment ciekły	60-220	377	około 1,5 h/dzień roboczy

Do wyliczenia emisji przyjęto maksymalną moc.

Emisja z maszyn roboczych

Nazwa zanieczyszczenia/ Nazwa maszyny	Ładowarka teleskopowa 81 kW	Wózek widłowy LPG 38 kW	Ciągniki rolnicze odbierające poferment ciekły 220 kW	Suma emisji Mg
Pył zawieszony ogółem	0,001983	0,000000838	0,001244	0,00323
Dwutlenek siarki	0,000661	0,0000718	0,000415	0,001147
Tlenki azotu (NOx)	0,0529	0,00001197	0,0332	0,0861
Dwutlenek azotu	0,0074	0,000000598	0,00464	0,01205
Tlenek węgla	0,1983	0,000001796	0,2903	0,489
Węglowodory alifatyczne	0,01134	0,000002475	0,0104	0,02175
Węglowodory aromatyczne	0,002784	2,63E-9	0,002553	0,00534

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h
Pył zawieszony ogółem	0,00453
Dwutlenek siarki	0,001612
Tlenki azotu (NOx)	0,1209
Dwutlenek azotu	0,01693
Tlenek węgla	0,687
Węglowodory alifatyczne	0,03056
Węglowodory aromatyczne	0,0075
Benzen	0,001065

Praca samochodów 2,5 godziny dziennie, 627,5 rocznie.

Droga 15 km dziennie, 9412,5 km w roku.

Emisja z samochodów:

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maksymalna kg/h	Emisja roczna Mg
tlenek węgla	0,0189	0,01186
tlenki azotu (jako NO ₂)	0,0748	0,0469
pył ogółem	0,00549	0,00345
- w tym pył do 2,5 µm	0,002218	0,001387
- w tym pył do 10 µm	0,00549	0,00345
dwutlenek siarki	0,0000803	0,0000504
ołów	3,96*10 ⁻⁶	2,48*10 ⁻⁶
dwutlenek azotu (NO ₂)	0,01047	0,00657
węglowodory alifatyczne	0,000512	0,000322
węglowodory aromatyczne	0,000274	0,0001719
benzen	7,62*10 ⁻⁷	4,78*10 ⁻⁷

W obliczeniach maszyny i samochody były traktowane jako emitor powierzchniowy o średniej wysokości 2,5 m maszyny, 1 m samochody.

Instalacja do uzdatniania biogazu do biometanu, emitor E-12

Planowane jest oczyszczanie biogazu 320 kg bioCO₂/h (384 m³/h) w instalacji jednoliniowej.

W celu uzyskania biogazu o pożądanych parametrach w trakcie obróbki konieczne będzie wyeliminowanie z biogazu niepożądanych składników gazu (CO₂ i H₂S) oraz jego wysuszenie.

Proces obróbki biogazu będzie składał się z następujących etapów:

- osuszanie surowego biogazu
- separacja CO₂
- suszenie biometanu
- pomiar jakości gazu
- transport biometanu
- regeneracja roztworu płuczki

W czasie absorpcji w płuczce z aminą, CO₂ zawarty w surowym biogazie jest prawie całkowicie oddzielany przez selektywnie działający roztwór płuczki. Roztwór płuczki wiąże chemicznie CO₂, ale nie metan z surowego biogazu. W wyniku tego wzrasta stężenie metanu w biogazie opuszczającym kolumnę płuczkową jako biometan.

Suszenie gazu odbywa się w dwóch etapach. W celu zgrubnego osuszenia biometanu chłodzi się go do temperatury 5°C. W wyniku tego większa część zawartej w nim wody jest oddzielana jako kondensat. Oddzielona woda jest kierowana do kolumny płuczkowej.

Dalsze suszenie przeprowadza się przez adsorpcję wody w suszarni (żel krzemionkowy i sito molekularne).

Regeneracja roztworu płuczającego: pompa zasysa zanieczyszczony roztwór płuczający z misy kolumny płuczkowej. Jego temperatura wynosi około 55°C. Roztwór do regeneracji najpierw wchodzi do wymiennika ciepła 1, gdzie jest ogrzewany przez gorące pary CO₂ z dwóch separatorów. Roztwór płuczkowy wchodzi do separatora 2 w tej temperaturze. Tutaj uwalniany jest pozostały CO₂ z niewielką zawartością siarkowodoru.

Emisja siarkowodoru jest mniejsza niż 15 g/h.

Ilość zrzucanego gazu przy zawartości 60% CO₂ w surowym biometanie wynosi ok. 230 Nm³/h.

Emitor o wysokości 5 m, średnicy wylotu 0,2 m, izolowany, niezadaszony. Temperatura gazów u wylotu 322 K, ilość gorących gazów 271 Nm³/h, prędkość = 2,4 m/s. Czas pracy 3650 godzin.

Zestawienie emisji siarkowodoru z instalacji do uzdatniania biogazu

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maksymalna godzinowa kg/h	Emisja roczna Mg
Siarkowódór	0,015	0,055

Zewnętrzna stacja załadunku odpadów do kompostowni E-13

W celu ułatwienia operowania wsadem (nadawą) do hali MBP (instalacji mechaniczno-biologicznej przetwarzania odpadów komunalnych), w której część stanowią grube frakcje, np. gałęzie, przewiduje się zainstalowanie kruszarki odpadów:

- model Doppstadt Inventhor 6.2, napędzany silnikiem spalinowym o mocy 260 kW
- czas pracy to około 3 h/dzień

Emisję obliczono wg. wskaźników EMEP/EEA.

Nazwa zanieczyszczenia/ Nazwa maszyny	Emisja maksymalna, kg/h	Emisja roczna Mg
Pył zawieszony ogółem	0,0039	0,002937
Dwutlenek siarki	0,0013	0,000979
Tlenki azotu (NOx)	0,104	0,0783
Dwutlenek azotu	0,01456	0,01096
Tlenek węgla	0,91	0,685
Węglowodory alifatyczne	0,0326	0,02455
Węglowodory aromatyczne	0,008	0,00603
Benzen	0,001136	0,000856

Wysokość emitora 3,65 m, średnica 0,25 m, zadaszony.

Emisja pyłu z procesów rozdrabniania odpadów i przesiewania gotowego kompostu

Emisji nie uwzględniono z poniższych powodów:

w literaturze brakuje wskaźników dotyczących emisji z rozdrabniania i przesiewania odpadów do kompostowania i samego kompostu. Jak wiadomo z opracowania EPA (13.2.4 Aggregate Handling And Storage Piles) emisja z przenoszenia materiałów sypkich jest odwrotnie proporcjonalna do wilgotności, w dodatku wykładniczo. Zarówno rozdrabniany wsad do nowej kruszarki jak i rozdrabniany kompost są wilgotne. Ponadto pył osiada w promieniu kilkunastu metrów od źródeł emisji, a więc na terenie Zakładu.

Np. dla emitora o wysokości 3 m odległość maksymalnych stężeń pyłu (X_{mm}) = 4,6 m. Jak wynika z EPA pył zawiera głównie grube frakcje, i tylko ok. 7% PM 2,5 – jest to średnia zawartość dla różnych materiałów (skały węgiel, piasek), w przypadku omawianego zakładu zawartość PM 2,5 może być zbliżona do zera.

Budowa magazynu odpadów niebezpiecznych

Nowy budynek będzie miał otwarte ściany boczne, wystąpi więc emisja niezorganizowana.

Sumaryczna emisja całego zakładu nie ulegnie zmianie, można więc założyć, że oddziaływania budynku jest już uwzględnione przy modelowaniu emisji z odpadów na całej powierzchni składowania.

Wystąpi emisja z pracy wózka widłowego o mocy 37 kW – czas pracy około 2 h/dobę (1h/zmianę) tj. maksymalnie 502 godziny w roku. Poniżej wyliczenie emisji.

Emitor E-14 liniowy 74 m, h = 2 m:

Praca wózka widłowego przy planowanym magazynie

Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maksymalna, kg/h	Suma emisji
Pył zawieszony ogółem	0,000555	0,0002786
Dwutlenek siarki	0,000185	0,0000929
Tlenki azotu (NOx)	0,141	0,0708
Dwutlenek azotu	0,01974	0,00991
Tlenek węgla	0,0814	0,0409
Węglowodory alifatyczne	0,00684	0,00343
Węglowodory aromatyczne	0,001678	0,000843
Benzen	0,0002383	0,0001196

Ograniczenia metody oceny uciążliwości inwestycji pod względem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Uwagi o zmianie sposobu rozprzestrzenia się zanieczyszczeń po zmianie wysokości składowania opadów.

Podniesienie o 10 m maksymalnej rzędnej składowania odpadów na istniejącej kwaterze nr 2 na terenie Zakładu zmieni warunki rozprzestrzenia się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym.

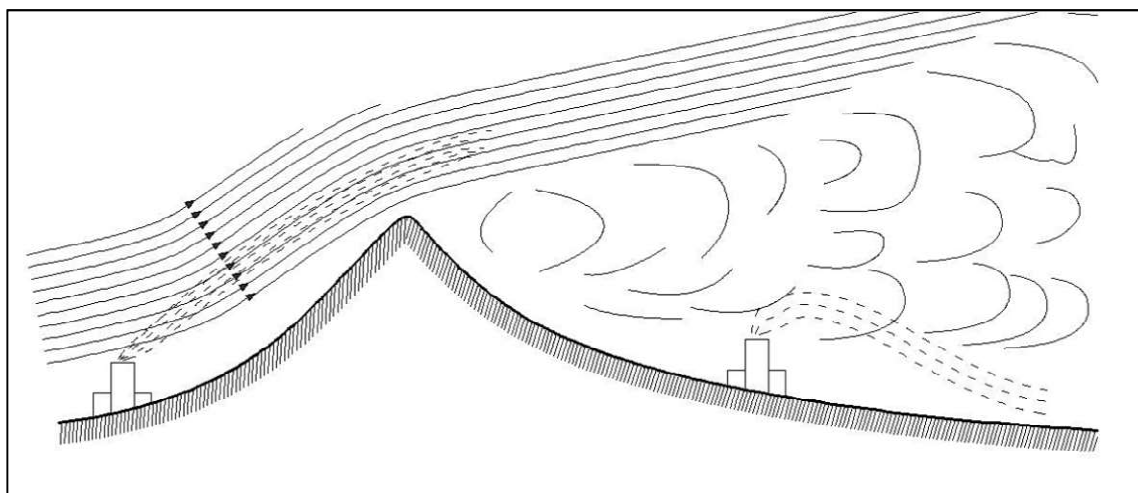
Referencyjna metodyka modelowania rozprzestrzenia się stężeń w powietrzu [B] nie uwzględnia zmiennej wysokości terenu.

Poniżej ograniczenia modelu Pasquill'a stosowanego w metodyce referencyjnej do prognozowania rozprzestrzenia się zanieczyszczeń atmosferycznych obejmują:

1. Brak uwzględnienia topografii: Model ten zakłada równą powierzchnię terenu, co może prowadzić do niedoszacowania efektów wynikających z ukształtowania terenu.
2. Stałe warunki atmosferyczne: Pasquill nie uwzględnia zmienności warunków atmosferycznych w czasie i przestrzeni, co może prowadzić do niedokładnych prognoz.
3. Jednowymiarowość: Model jest jednowymiarowy, co oznacza, że uwzględnia tylko jedną kierunkową ścieżkę rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.
4. Ograniczona dokładność: Ze względu na swoje założenia, model ten może być mniej dokładny w przypadku bardziej złożonych warunków atmosferycznych i topograficznych.

Zmiennej wysokości przyzm nie da prosto się zamodelować poprzez zmianę wysokości emitora- na taką jak przyzmy, jak widać na rysunku poniżej, część zanieczyszczeń rozprzestrzenia się na wysokości przeszkody, część poniżej. W związku z tym wyniki obliczeń stężeń nie mogą być dokładne i mają charakter szacunkowy.

Schemat wpływu wzgórza na rozprzestrzenianie się smugi dymu [Juda et al. 1974].



Emisja w czasie budowy nie będzie większa niż podczas normalnej pracy zakładu. Oddziaływanie nowych obiektów zsumowano z oddziaływaniem już istniejących kilkudziesięciu emitatorów.

Lista istniejących źródeł emisji do powietrza w ramach Zakładu

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 – Kruszaraka

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

E11 – Pryzmy odpadów na placu kompostowni

E10 – 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

- dodano emisję z maszyn roboczych związanych z obsługą drugiego fermentera oraz samochody dowożące biomasę. Zmiana symboli emitora na EN5.1M i EN5.1S.

Szczegóły na stronie 117.

EN.5-2 – Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu – praca w nowej części hali sortowni odpadów – Ładowarka kołowa

EN.6 – Kogenerator instalacji fermentacji odpadów 550 kW

Dane emitorów oraz wielkość emisji źródeł istniejących została przyjęta na podstawie poprzednich raportów za wyjątkiem biofiltrów E1 i EN1 oraz hali sortowni E8.1-8.6, których emisja została dostosowana do nowego pozwolenia zintegrowanego z 2025 r. W pozwoleniu emitor EN-1 jest oznaczony symbolem E-10, więc zmieniono symbol również w niniejszym opracowaniu.

Parametry emitorów biofiltrów:

Symbol	Wysokość m	Przekrój m	Strumień gazów m ³ /h	Prędkość gazów m/s	Temperatura gazów K	Czas emisji godzin
E-1	1,7	13,65x31,8	50000	0,03	303	8760
E-10	1,5	13,25x16,45	24000	0,03	303	8760

Dopuszczalna emisja Biofiltr E-1

Zanieczyszczenie	Dopuszczalna emisja mg/Nm ³
amoniak	1,8
siarkowodor	0,248
tlenki azotu	2,298
merkaptany	0,0282
pył zawieszony ogółem	2,5
w tym PM10	1,175
całkowite LZO	8

Biofiltr E-10

Zanieczyszczenie	Dopuszczalna emisja mg/Nm ³
amoniak	1,44
siarkowodor	0,0249
pył zawieszony ogółem	2
w tym PM10	0,94
całkowite LZO	6,4

Ponieważ nie ma norm dla stężeń sumy LZO w powietrzu, uwzględniono skład LZO wg. Smeta [4]:

Wyszczególnienie	Udział, %
LZO	100
aceton	73,36
octan etylu	20,54
octan metylu	5,63
dwusiarczek dwumetylu	0,23
dwusiarczek węgla	0,23

Po pomnożeniu stężenia przez strumień gazów uzyskano emisję godzinową, a emisję roczną obliczono mnożąc emisję godzinową przez czas emisji.

Dla przykładu emisja acetonu dla biofiltra E-1 wyniesie:

$$\text{emisja godzinowa} = 73,36 \% / 100 * 8 \text{ mg/m}^3 * 50000 \text{ m}^3 / 1000000 \text{ mg/kg} = 0,2934 \text{ kg/h}$$

$$\text{emisja roczna} = 0,2934 \text{ kg/h} * 8760 \text{ h} / 1000 \text{ kg/Mg} = 2,57 \text{ Mg}$$

Parametry emitorów hali sortowni:

Symbol	Wysokość m	Przekrój m	Strumień gazów m ³ /h	Prędkość gazów m/s	Temperatura gazów K	Czas emisji godzin
E-8.1-8.6	12,5	1	11000	2,9	293	3380
E-8.7	17,0	1	5000	1,9	293	3380

Dopuszczalna emisja

Hali sortowni E-8.1-8.6

Zanieczyszczenie	Dopuszczalna emisja mg/Nm ³
amoniak	3
siarkowodor	1,283
pył zawieszony ogółem	2,5
w tym PM10	0,9675
całkowite LZO	10

Hali sortowni E-8.7

Zanieczyszczenie	Dopuszczalna emisja mg/Nm ³
amoniak	3
siarkowodor	2,822
pył zawieszony ogółem	2,5
w tym PM10	0,9675
całkowite LZO	10

LZO uwzględniono analogicznie do biofiltrów.

Zestawienie parametrów istniejących emitorów i wielkości emisji

Symbol	Nazwa emitora	Wyso- kość m	Przekrój m	Prę- kość gazów m/s	Temper- atura gazów K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
E.1	Biofiltr	1,7	Pow. 422 m ²	0,03	303	230,1	232,7	amoniak	0,09	0,788
								siarkowodor	0,0124	0,1086
								pył ogółem	0,1149	1,006
								-w tym pył do 2,5 µm	0,054	0,473
								-w tym pył do 10 µm	0,054	0,473
								aceton	0,00141	0,0124
								octan etylu	0,0315	0,2764
								octan metylu	0,0822	0,72
								dwusiarczek	0,0225	0,197
								dwumetylu		
								dwusiarczek węgla	0,00094	0,00823
E.2-1	Kotłownia olejowa	6,5	0,18	3,4	483	97,5	212,2	pył ogółem	0,01529	0,01339
								-w tym pył do 2,5 µm	0,01479	0,01295
								-w tym pył do 10 µm	0,01492	0,01307
								dwutlenek siarki	0,0612	0,0536
								tlenki azotu (jako NO2)	0,0764	0,067
								tlenek węgla	0,00917	0,00804
								dwutlenek azotu (NO2)	0,0764	0,067
EN.2-1	Hala sortowni odpadów - nowa	14,5	Z 1	0	293	148,4	163,2	amoniak	0,04	0,1352
								pył ogółem	0,08	0,2704

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temperatura gazów K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
	część - wentylator dachowy							-w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm	0,00816 0,0391	0,02758 0,1322
E.2-2	Kotłownia olejowa	6,5	0,18	3,4	483	97,4	208,3	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm dwutlenek siarki tlenki azotu (jako NO2) tlenek węgla dwutlenek azotu (NO2)	0,01529 0,01479 0,01492 0,0612 0,0764 0,00917 0,0764	0,01339 0,01295 0,01307 0,0536 0,067 0,00804 0,067
EN.2-2	Hala sortowni odpadów - nowa część - wentylator dachowy	14,5 Z	1	0	293	172	162,7	amoniak pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm	0,04 0,08 0,00816 0,0391	0,1352 0,2704 0,02758 0,1322
EN.2-3	Hala sortowni odpadów - nowa część - wentylator dachowy	14,5 Z	1	0	293	190,8	162,6	amoniak pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm	0,04 0,08 0,00816 0,0391	0,1352 0,2704 0,02758 0,1322
EN.2-4	Hala sortowni odpadów - nowa część - wentylator dachowy	14,5 Z	1	0	293	191	144,5	amoniak pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm	0,04 0,08 0,00816 0,0391	0,1352 0,2704 0,02758 0,1322
EN.2-5	Hala sortowni odpadów - nowa część - wentylator dachowy	14,5 Z	1	0	293	171	146,5	amoniak pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm	0,04 0,08 0,00816 0,0391	0,1352 0,2704 0,02758 0,1322
EN.2-6	Hala sortowni odpadów - nowa część - wentylator dachowy	14,5 Z	1	0	293	148,4	146,9	amoniak pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm	0,04 0,08 0,00816 0,0391	0,1352 0,2704 0,02758 0,1322
EN.3	Kogenerator instalacji fermentacji odpadów 500 kW	10	0,15	17,4	453	121	93	dwutlenek siarki tlenki azotu (jako NO2) tlenek węgla pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm dwutlenek azotu (NO2)	0,0647 0,22 0,412 0,0424 0,0424 0,0424 0,22	0,551 1,874 3,51 0,361 0,361 0,361 1,874
E3.1	Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu - obsługa kwater składowania odpadów	17,25 L	dł.927	0	293	435,8	441,4	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm dwutlenek siarki tlenki azotu (jako NO2) tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne dwutlenek azotu (NO2)	0,001203 0,001107 0,001203 0,0001924 0,0962 0,1684 0,001828 0,00731 0,01347	0,000661 0,000608 0,000661 0,0001058 0,0529 0,0926 0,001005 0,00402 0,00741
E3.3-1	Praca specjal. sprzętu technol. na terenie Zakładu -	2,5 L	dł.116,4	0	293	250,2	109,2	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm dwutlenek siarki	0,000459 0,000422 0,000459 0,0000734	0,0000459 0,0000422 0,0000459 7,34*10 ⁻⁶

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
	obsługa kwater składowania odpadów - Przerzucarka							tlenki azotu (jako NO2) tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne dwutlenek azotu (NO2)	0,0367 0,0642 0,000697 0,002789 0,00514	0,00367 0,00642 0,000697 0,0002789 0,000514
E3.3-2	Praca specjal. sprzętu technol. na terenie Zakładu - obsługa kwater składowania odpadów - Przesiewarka	2,5	0,2	0	293	261,5	150,2	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm dwutlenek siarki tlenki azotu (jako NO2) tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne dwutlenek azotu (NO2)	0,0002063 0,0001898 0,0002063 0,000033 0,0165 0,02887 0,0003135 0,001254 0,00231	0,0003094 0,0002846 0,0003094 4,95*10 ⁻⁶ 0,002475 0,00433 0,000047 0,0001881 0,000347
E3.3-3	Praca specjal. sprzętu technol. na terenie Zakładu - obsługa kwater składowania odpadów - Ładowarka kołowa	2,5 L	dł.267,4	0	293	269,8	133,4	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm dwutlenek siarki tlenki azotu (jako NO2) tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne dwutlenek azotu (NO2)	0,000658 0,000605 0,000658 0,0001052 0,0526 0,092 0,000999 0,004 0,00736	0,000263 0,000242 0,000263 0,0000421 0,02104 0,0368 0,0004 0,001599 0,002946
E3.4-1	Praca specjal. sprzętu technol. - obsługa segmentu odpadów budowlanych i gabarytowych - Kruszarka	2,5	0,2	0	293	60,7	139,3	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm dwutlenek siarki tlenki azotu (jako NO2) tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne dwutlenek azotu (NO2)	0,001511 0,00139 0,001511 0,0002418 0,1209 0,2116 0,002297 0,00919 0,01693	0,0003023 0,0002781 0,0003023 0,0000484 0,02418 0,0423 0,000459 0,001838 0,00339
E3.4-2	Praca specjal. sprzętu technol. - obsługa segmentu odpadów budowlanych i gabarytowych - Ładowarka JBC	2,5	0,2	0	293	73,4	125	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm dwutlenek siarki tlenki azotu (jako NO2) tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne dwutlenek azotu (NO2)	0,000811 0,000746 0,000811 0,0001298 0,0649 0,1136 0,001233 0,00493 0,00909	0,000811 0,000746 0,000811 0,0001298 0,0649 0,1136 0,001233 0,00493 0,00909
E.3.5	Praca specjalistycznego sprzętu technologicznego na terenie Zakładu - ciągnik rolniczy	2,5 L	dł.42,4	0	293	119,4	254,6	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm dwutlenek siarki tlenki azotu (jako NO2) tlenek węgla węglowodory	0,000443 0,000408 0,000443 0,0000708 0,0354 0,0619 0,000673	0,0000664 0,0000611 0,0000664 0,00001062 0,00531 0,00929 0,0001009

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temperatura gazów K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
								aromatyczne węglowodory	0,00269	0,000404
								alifatyczne dwutlenek azotu (NO ₂)	0,00496	0,000743
EN.4	Pochodnia instalacji fermentacji odpadów	7	1,09	17,4	453	115	102	dwutlenek siarki	0,0643	0,563
								tlenki azotu (jako NO ₂)	0,036	0,3154
								tlenek węgla	0,66	5,78
								pył ogółem	0,01485	0,1301
								-w tym pył do 2,5 µm	0,01485	0,1301
								-w tym pył do 10 µm	0,01485	0,1301
								dwutlenek azotu (NO ₂)	0,036	0,3154
E.4.1	Transport odpadów z zewnątrz na teren ZUOK	0,5 L	dł.206,5	0	293	110,9	251,2	pył ogółem	0,000536	0,0002065
								-w tym pył do 2,5 µm	0,000493	0,00019
								-w tym pył do 10 µm	0,000536	0,0002065
								dwutlenek siarki	0,00001648	6,35*10 ⁻⁶
								tlenki azotu (jako NO ₂)	0,0206	0,00794
								tlenek węgla	0,00865	0,00334
								węglowodory aromatyczne	0,000536	0,0002065
								węglowodory alifatyczne	0,002184	0,000842
								dwutlenek azotu (NO ₂)	0,002884	0,001112
E.4.2	Transport wewnętrzny odpadów na terenie ZUOK	0,5 L	dł.494	0	293	218,7	227,5	pył ogółem	0,000644	0,000398
								-w tym pył do 2,5 µm	0,000592	0,000366
								-w tym pył do 10 µm	0,000644	0,000398
								dwutlenek siarki	0,0000198	0,00001223
								tlenki azotu (jako NO ₂)	0,02475	0,01529
								tlenek węgla	0,0104	0,00642
								węglowodory aromatyczne	0,000644	0,000398
								węglowodory alifatyczne	0,002624	0,001621
								dwutlenek azotu (NO ₂)	0,00347	0,002141
E.4.3	Transport odpadów poza teren ZUOK	0,5 L	dł.238,1	0	293	87,2	214,2	pył ogółem	0,000325	0,0001521
								-w tym pył do 2,5 µm	0,000299	0,0001399
								-w tym pył do 10 µm	0,000325	0,0001521
								dwutlenek siarki	0,00001	4,68*10 ⁻⁶
								tlenki azotu (jako NO ₂)	0,0125	0,00585
								tlenek węgla	0,00525	0,002457
								węglowodory aromatyczne	0,000325	0,0001521
								węglowodory alifatyczne	0,001325	0,00062
								dwutlenek azotu (NO ₂)	0,00175	0,000819
E.5	Jednostka kogeneracyjna 250 kW	10	0,15	17,3	453	118,8	287,9	dwutlenek siarki	0,0964	0,821
								tlenki azotu (jako NO ₂)	0,33	2,812
								tlenek węgla	0,619	5,27
								pył ogółem	0,0635	0,541
								-w tym pył do 2,5 µm	0,0635	0,541
								-w tym pył do 10 µm	0,0635	0,541
								dwutlenek azotu (NO ₂)	0,33	2,812
E.5.1	Pochodnia instalacji biogazowni	7	0,6	1,2	768	119,9	282,7	dwutlenek siarki	0,0646	0,0155
								tlenki azotu (jako NO ₂)	0,036	0,00864
								tlenek węgla	0,66	0,1584
								pył ogółem	0,01485	0,00356
								-w tym pył do 2,5 µm	0,01485	0,00356
								-w tym pył do 10 µm	0,01485	0,00356

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temperatura gazów K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
								dwutlenek azotu (NO ₂)	0,036	0,00864
EN.5-1	Praca specjal. sprzętu technol. na terenie Zakładu - przy instalacji fermentacji odpadów	2,5 L	dł.59,5	0	293	88,7	74,2	pył ogółem w tym pył do 2,5 µm w tym pył do 10 µm dwutlenek siarki tlenki azotu (jako NO ₂) tlenek węgla benzo/a/piren benzen węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne dwutlenek azotu (NO ₂)	0,00582 0,002512 0,00582 0,0001335 0,1014 0,0655 2,70*10 ⁻⁸ 7,62*10 ⁻⁷ 0,000779 0,002534 0,01419	0,00372 0,001631 0,00372 0,000093 0,0682 0,0491 1,69*10 ⁻⁸ 4,78*10 ⁻⁷ 0,000576 0,001939 0,00955
EN.5-2	Praca specjal. sprzętu technol. na terenie Zakładu - praca w nowej części hali sortowni odpadów - Ładowarka kołowa	2,5 L	dł.73,5	0	293	193,3	135,5	pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm dwutlenek siarki tlenki azotu (jako NO ₂) tlenek węgla węglowodory aromatyczne węglowodory alifatyczne dwutlenek azotu (NO ₂)	0,000332 0,0003054 0,000332 0,0000532 0,0266 0,0466 0,000505 0,002022 0,00372	0,000266 0,0002447 0,000266 0,0000426 0,02128 0,0372 0,000404 0,001617 0,002979
E.6.1	Kwatera nr 1 składowania odpadów	17,25 P	pow.1506 2 m ²	0	293	411,5	185,5	siarkowodór amoniak merkaptany aldehyd octowy	0,00444 0,0000112 0,01495 0,00355	0,0389 0,0000981 0,131 0,03106
E.6.2	Kwatera nr 2 składowania odpadów	27,25 P	pow.7540 1 m ²	0	293	459,5	417,8	siarkowodór amoniak aldehyd octowy merkaptany	0,025 6,00*10 ⁻⁶ 0,0501 0,0666	0,221 0,000055 0,439 0,583
E.7	Plac dojrzewania kompostu	2,4 P	pow.4028 m ²	0	293	259,3	137,6	amoniak	0,0667	0,585
E.8.1	Hala sortowni odpadów - wentylator dachowy	12,5 Z	1	2,9	293	158,3	211	amoniak siarkowodór pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm aceton octan etylu octan metylu dwusiarczek dwumetylu dwusiarczek węgla	0,033 0,01411 0,0275 0,01064 0,01064 0,01064 0,1372 0,0384 0,0105 0,0004	0,1115 0,0477 0,093 0,036 0,036 0,036 0,464 0,1298 0,0356 0,0015
E.8.2	Hala sortowni odpadów - wentylator dachowy	12,5 Z	1	2,9	293	176,5	210,2	amoniak siarkowodór pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm aceton octan etylu octan metylu dwusiarczek dwumetylu dwusiarczek węgla	0,033 0,01411 0,0275 0,01064 0,01064 0,01064 0,1372 0,0384 0,0105 0,0004	0,1115 0,0477 0,093 0,036 0,036 0,036 0,464 0,1298 0,0356 0,0015
E.8.3	Hala sortowni odpadów - wentylator	12,5 Z	1	2,9	293	192,9	209,7	amoniak siarkowodór pył ogółem	0,033 0,01411 0,0275	0,1115 0,0477 0,093

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temperatura gazów K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok
	dachowy							-w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm aceton octan etylu octan metylu dwusiarczek dwumetylu dwusiarczek węgla	0,01064 0,01064 0,01064 0,1372 0,0384 0,0105 0,0004	0,036 0,036 0,036 0,464 0,1298 0,0356 0,0015
E.8.4	Hala sortowni odpadów - wentylator dachowy	12,5 Z	1	2,9	293	158,3	187,9	amoniak siarkowodór pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm aceton octan etylu octan metylu dwusiarczek dwumetylu dwusiarczek węgla	0,033 0,01411 0,0275 0,01064 0,01064 0,01064 0,1372 0,0384 0,0105 0,0004	0,1115 0,0477 0,093 0,036 0,036 0,036 0,464 0,1298 0,0356 0,0015
E.8.5	Hala sortowni odpadów - wentylator dachowy	12,5 Z	1	2,9	293	175,3	186,7	amoniak siarkowodór pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm aceton octan etylu octan metylu dwusiarczek dwumetylu dwusiarczek węgla	0,033 0,01411 0,0275 0,01064 0,01064 0,01064 0,1372 0,0384 0,0105 0,0004	0,1115 0,0477 0,093 0,036 0,036 0,036 0,464 0,1298 0,0356 0,0015
E.8.6	Hala sortowni odpadów - wentylator dachowy	12,5 Z	1	2,9	293	192,9	185,8	amoniak siarkowodór pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm aceton octan etylu octan metylu dwusiarczek dwumetylu dwusiarczek węgla	0,033 0,01411 0,0275 0,01064 0,01064 0,01064 0,1372 0,0384 0,0105 0,0004	0,1115 0,0477 0,093 0,036 0,036 0,036 0,464 0,1298 0,0356 0,0015
E.8.7	Hala sortowni odpadów - wentylator dachowy	17 Z	1	1,9	293	144	205,6	amoniak siarkowodór pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm aceton octan etylu octan metylu dwusiarczek dwumetylu dwusiarczek węgla	0,015 0,01411 0,0125 0,00484 0,00484 0,00484 0,0367 0,0103 0,0028 0,0001	0,0507 0,0477 0,0423 0,01637 0,01637 0,0164 0,124 0,0347 0,0095 0,0004
E.9	Zbiornik oleju napędowego z dystrybutorem	2 B	0,1	0	283	227	280,2	węglowodory alifatyczne	0,1771	0,002275
E.10	Biofiltr instalacji fermentacji odpadów	2 P	pow.253 m ²	0,03	303	129,7	65,4	amoniak siarkowodór pył ogółem -w tym pył do 2,5 µm -w tym pył do 10 µm aceton octan etylu octan metylu dwusiarczek dwumetylu dwusiarczek węgla	0,035 0,0006 0,048 0,02256 0,02256 0,02256 0,1127 0,0315 0,00865 0,00035	0,3027 0,0052 0,42 0,1976 0,1976 0,1976 0,987 0,2764 0,0758 0,0031
E.N.10	Kompaktor i spychacz na	30,7 P	pow.7496 2 m ²	0	293	459,5	418,6	pył ogółem	0,00885	0,01453

Symbol	Nazwa emitora	Wysokość m	Przekrój m	Prędkość gazów m/s	Temper. gazów K	Xe m	Ye m	Nazwa zanieczyszczenia	Emisja maks. kg/h	Emisja roczna Mg/rok	
	kwaterze 2							-w tym pył do 2,5 µm	0,00885	0,01453	
								-w tym pył do 10 µm	0,00885	0,01453	
								dwutlenek siarki	0,00295	0,00484	
								tlenki azotu (jako NO2)	0,236	0,388	
								dwutlenek azotu (NO2)	0,033	0,0543	
								tlenek węgla	0,885	1,453	
								węglowodory alifatyczne	0,0506	0,0831	
								węglowodory aromatyczne	0,01243	0,0204	
								benzen	0,001764	0,002897	
E.11	Pryzmy odpadów na placu kompostowni	2,4	P	pow.2012 m ²	0	293	245,6	101,9	amoniak	0,0653	0,572

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

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 emitatorów, z których został utworzony emitator zastępczy:

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

- dla zespołu emitatorów:

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

- 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 $P(D1)$. 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:

Liczba emitorów podlegających klasyfikacji: 46

Zakres pełny	Zakres skrócony
amoniak	ołów
siarkowodór	benzo/a/piren
pył PM-10	merkaptany
aceton	aldehyd octowy
octan etylu	alkohol izobutyłowy
octan metylu	alkohol butylowy
dwusiarczek dwumetylu	metyloetyloketon
dwusiarczek węgla	
dwutlenek siarki	
tlenek węgla	
dwutlenek azotu (NO ₂)	
węglowodory aromatyczne	
węglowodory alifatyczne	
benzen	

Kryterium obliczania opadu pyłu

Analizowano emisję pyłu z 39 emitorów.

$$0,0667/n \cdot \Sigma h^{3,15} = 193,1 \text{ [mg/s]}$$

$$\text{Suma emisji średniorocznej pyłu} = 151,3 < 193,1 \text{ [mg/s]}$$

$$\text{Łączna emisja roczna} = 4,77 < 10\,000 \text{ [Mg]}$$

Nie potrzeba obliczać opadu pyłu.

Kryterium obliczania opadu ołowiu

Analizowano emisję ołowiu z 2 emitorów.

$$0,0667/n \cdot \Sigma h^{3,15} \cdot 0,05/100 = 0,0001647 \text{ [mg/s]}$$

$$\text{Suma emisji średniorocznej ołowiu} = 0,0001417 < 0,0001647 \text{ [mg/s]}$$

$$\text{Łączna emisja roczna} = 4,47 \cdot 10^{-6} < 5 \text{ [Mg]}$$

Nie potrzeba obliczać opadu ołowiu.

Dodatkowo obliczono stężenia pyłu PM 2,5 i sumy tlenków azotu.

Informacja o istniejącym oddziaływaniu emisji na środowisko

W załączeniu na elektronicznym nośniku danych 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, µg/m ³				
	X, m	Y, m	Z, m	Obliczona	Dopuszcz.	X, m	Y, m	Z, m	Obliczone	Da - R
aceton	-	-	-	0,000	< 0,2	200	350	0	4,989	< 27
amoniak	-	-	-	0,000	< 0,2	600	150	0	5,334	< 45
benzen	-	-	-	0,000	< 0,2	700	300	0	0,0863	< 4,4
dwusiarczek dwumetylu	-	-	-	0,000	< 0,2	150	350	0	0,0926	< 0,396
dwusiarczek węgla	-	-	-	0,000	< 0,2	200	350	0	0,0188	< 9
tlenki azotu (jako NO ₂)	-	-	-	-	-	700	300	0	6,930	< 18
dwutlenek azotu (NO ₂)	-	-	-	0,000	< 0,2	100	350	0	3,777	< 30
dwutlenek siarki	-	-	-	0,000	< 0,274	100	350	0	1,176	< 17
octan etylu	-	-	-	0,000	< 0,2	200	350	0	2,360	< 7,83
octan metylu	-	-	-	0,000	< 0,2	200	350	0	0,6521	< 5,49
pył PM-10	-	-	-	0,000	< 0,2	150	350	0	0,891	< 22
pył zawieszony PM 2,5	-	-	-	-	-	150	350	0	0,824	< 10
siarkowodór	50	0	0	0,004	< 0,2	200	350	0	0,2933	< 4,5
tlenek węgla	-	-	-	0,000	< 0,2	700	300	0	25,650	-
węglowodory alifatyczne	-	-	-	0,000	< 0,2	700	300	0	2,480	< 900
węglowodory aromatyczne	-	-	-	0,000	< 0,2	700	300	0	0,609	< 38,7

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

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. Wykonano obliczenia w pełnym zakresie dla wszystkich substancji odorotwórczych, także tych, których stężenia są niższe od 10% D1.

Porównanie stężeń maksymalnych z progami wyczuwalności zapachów

Nazwa zanieczyszczenia	CAS	Próg wyczuwalności zapachu µg/m ³	Stężenie maksymalne poza granicami zakładu µg/m ³	Ocena
dwutlenek siarki	7446-09-5	210	84,6	zapach niewyczuwalny
aldehyd octowy	75-07-0	2	0,94	zapach niewyczuwalny
amoniak	7664-41-7	400	142,9	zapach niewyczuwalny
dwusiarczek węgla	75-15-0	2,6	0,98	zapach niewyczuwalny
siarkowodór	7783-06-4	11,3	20,92	zapach wyczuwalny
aceton	67-64-1	31400	312,8	zapach niewyczuwalny
alkohol butylowy	71-36-3	2558	3,0	zapach niewyczuwalny
metyloetyloketon	78-93-3	7000	17,7	zapach niewyczuwalny
dwusiarczek dwumetylu	624-92-0	30	0,98	zapach niewyczuwalny

Próg wyczuwalności zapachu (wyczuwalności węchowej) jest to stężenie odorantu (wonnego związku chemicznego lub ich mieszaniny) w powietrzu, przy którym istnieje 50% prawdopodobieństwo wyczucia węchem różnicy między zapachem powietrza domieszkowanego i czystego.

Uwaga: zestawienie ma charakter orientacyjny, progi wyczuwalności nie są wartościami dopuszczalnymi źródła literaturowe podają progi rozbieżne o rzędy wielkości.

Ewentualna wyczuwalność siarkowodoru może wystąpić w lesie po południowej stronie *Zakładu* (izolinia 11,3), jak dalej oceniono może być ona mniejsza od obliczonej.

Rzeczywista emisja może być niższa niż przyjęta do pozwolenia.

A na pewno mniejszy od nominalnego jest strumień gazów (z którego obliczono emisję), ze względu na opory (szczególnie w biofiltrze).

Stężenia siarkowodoru są zachowane, częstość przekroczeń D1 jest mniejsza od 0,2%.

7.3.7. Emisja hałasu

Funkcjonowanie na terenie *Zakładu* nowej płyty kompostowej, nowego fermentera w ramach instalacji fermentacji bioodpadów, instalacji do uzdatniania biogazu do biometanu, stacji załadunku odpadów do kompostowni, magazynu odpadów niebezpiecznych oraz eksploatacyjne podniesienie docelowej rzędnej składowania odpadów na istniejącej kwaterze nr 2, 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) oraz w obrębie stacji załadunku odpadów do kompostowni (ładowarka teleskopowa i ładowarka kołowa). Nowymi źródłami hałasu będą również fermenter i instalacje do uzdatniania biogazu. Natomiast źródła emisji hałasu zlokalizowane na kwaterze składowania odpadów nr 2 (kompaktor, spychacz, transport odpadów) będą zlokalizowane do 10 metrów wyżej nad poziomem terenu niż obecnie. Istniejącym źródłem hałasu jest również praca wózka widłowego obsługującego magazyn odpadów niebezpiecznych, zmieni się jedynie nieznacznie obszar pracy wózka widłowego.

Nie zmieni się liczba przejazdów samochodów w ciągu doby przez teren *Zakładu*. Rozbudowa ma na celu zwiększenie możliwości przetwarzania odpadów na terenie *ZUOK*, bez wpływu na ilość odpadów przywożonych z zewnątrz. Nie zmieni się

również czas pracy ładowarek czy wózków widłowych pracujących w obrębie fermenterów, w odniesieniu do 8 godzin pracy *Zakładu*.

Do przygotowania analizy akustycznej w niniejszym raporcie 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 oraz równoczesną i codzienną pracę wszystkich źródeł, co w rzeczywistości nie będzie występować (np. maszyny i urządzenia na terenie kompostowni nie będą pracować codziennie).

Główne źródła hałasu emitowanego do otoczenia z ocenianego przedsięwzięcia

Źródła hałasu związane z planowaną płytą kompostową

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.

Źródła hałasu związane z planowanym podniesieniem maksymalnych rzędnych składowania odpadów na kwaterze nr 2

Poniższe źródła hałasu, tj. kompaktor, spychacz, manewry i przejazdy pojazdów ciężkich, występują obecnie na kwaterze nr 2. Jednak w związku z planowanym podniesieniem docelowej rzędnej składowania, źródła te będą zlokalizowane na wyższych poziomach kwatery, co wpłynie na sposób rozprzestrzeniania się hałasu. Z tego względu zostały one ujęte w niniejszej analizie akustycznej

Kompaktor. Równoważny poziom mocy akustycznej kompaktora w czasie pracy $L_{WAeqT} = 98$ dB. Maksymalny czas pracy $T = 8$ godz. W modelu przyjęto 1 zastępcze punktowe źródło hałasu.

Spychacz. Równoważny poziom mocy akustycznej spychacza w czasie pracy $L_{WAeqT} = 98$ dB. Maksymalny czas pracy $T = 8$ godz. W modelu przyjęto 1 zastępcze punktowe źródło hałasu.

Ruch pojazdów ciężkich po kwaterze nr 2: przyjazd, manewry parkowania i odjazd 16 pojazdów ciężkich w 8-godzinnym odcinku dnia.

Przejazdy pojazdów ciężkich przyjęto wg instrukcji ITB nr 338/2008, gdzie poziom mocy akustycznej podczas przejazdu pojazdu ciężkiego sięga 100 dB. Przyjęto przejazd pojazdów ze średnią prędkością poniżej 5 km/godz. W modelu każdy odcinek drogi do-/odjazdowej przybliżono zastępczym źródłem liniowym (2 źródła liniowe po 100 m każde).

Równoważny skorygowany poziom mocy akustycznej manewrów jednego „ciężkiego” pojazdu (hamowanie, postój z włączonym silnikiem, manewr startu, jazda) szacuje się na $L_{WAeq1/2h} = 86,5$ dB, na podstawie instrukcji ITB nr 311. W modelu manewry ciężarówek przybliżono w porze dnia dwoma punktowymi źródłami zastępczymi, usytuowanymi w miejscach przewidywanych do manewrowania.

Źródła hałasu związane z planowanym fermenterem i instalacją uzdatniania biogazu

Fermenter. Równoważny poziom hałasu wewnątrz szacuje się na 80 dB. Izolacyjność ścian 17 dB [34]. Funkcjonowanie instalacji przyjęto jako całodobowe.

Ssawa (2 szt.). Służy do zasilania instalacji wzbogacania w biogaz, a także funkcjonuje w sytuacji awaryjnego spalania biogazu w przypadku braku możliwości jego wykorzystania w agregacie kogeneracyjnym lub uzdatnienia do biometanu i przestojów kogeneratorów. Ssawy pracują naprzemiennie. Czas pracy ssawy to średnio 10 h/dobę. Wg [21] poziom hałasu w odległości 1 m wynosi 76 dB. W analizie zawyżono poziom mocy akustycznej i założono maksymalny czas emisji tj. przez 8 najmniej korzystnych godzin w porze dziennej oraz przez 1 najmniej korzystną godzinę w porze nocnej.

Pochodnia. Funkcjonuje tylko w sytuacji awaryjnego spalania biogazu w przypadku braku możliwości jego wykorzystania w agregacie kogeneracyjnym lub uzdatnienia do biometanu i przestojów kogeneratorów (do kilkudziesięciu godzin rocznie). Hałas ustalony, ciągły. Wg [21] poziom hałasu w odległości 1 m wynosi 80 dB. W modelu akustycznym założono maksymalny czas emisji tj. przez 8 najmniej korzystnych godzin w porze dziennej oraz przez 1 najmniej korzystną godzinę w porze nocnej.

Agregat chłodniczy przy module odsiarczania biogazu przed wzbogacaniem. Założono, że instalacja będzie pracować przez całą dobę. Wg [21] poziom hałasu w odległości 1 m wynosi 85 dB.

Agregat chłodniczy przy budynku stacji wzbogacania biogazu do biometanu. Czas pracy agregatu to średnio 10 h/dobę. W modelu akustycznym założono maksymalny czas emisji tj. przez 8 najmniej korzystnych godzin w porze dziennej oraz przez 1 najmniej korzystną godzinę w porze nocnej. Wg [21] poziom hałasu w odległości 1 m wynosi 85 dB.

Agregaty chłodnicze (2 szt.) przy instalacji wydzielania bioCO₂. Czas pracy agregatów to średnio 10 h/dobę. W modelu akustycznym założono maksymalny czas emisji tj. przez 8 najmniej korzystnych godzin w porze dziennej oraz przez 1 najmniej korzystną godzinę w porze nocnej. Wg [21] poziom hałasu w odległości 1 m wynosi 85 dB.

Agregat chłodniczy przy budynku stacji wzbogacania biogazu do biometanu oraz agregaty chłodnicze przy instalacji wydzielania bioCO₂, w modelu obliczeniowym zostały zagregowane w jedno źródło punktowe.

Chłodnica wentylatorowa przy budynku stacji wzbogacania biogazu do biometanu. Założono, że instalacja będzie pracować średnio 10 h/dobę. W modelu akustycznym założono maksymalny czas emisji tj. przez 8 najmniej korzystnych godzin w porze dziennej oraz przez 1 najmniej korzystną godzinę w porze nocnej. Wg [21] poziom hałasu w odległości 10 m wynosi 65 dB.

Załadunek ciekłego pofermentu do beczkowozów. Równoważny poziom mocy akustycznej dla operacji załadunku jednego beczkowozu $L_{WAeqT} = 101$ dB [40,41]. Łączny czas załadunku 1,5 godz/8h. Przybliżono dwoma zastępczymi punktowymi źródłami hałasu o równoważnym poziomie mocy akustycznej $L_{WAeqD} = 91$ dB każde.

Źródła hałasu związane z planowaną stacją załadunku odpadów do kompostowni

Ładowarka kołowa. Równoważny poziom mocy akustycznej ładowarki w czasie pracy $L_{WAeqT} = 97$ dB. Maksymalny czas pracy $T = 4$ godz. W modelu przyjęto 1 zastępcze punktowe źródło hałasu.

Ładowarka teleskopowa. Równoważny poziom mocy akustycznej ładowarki w czasie pracy $L_{WAeqT} = 97$ dB. Maksymalny czas pracy $T = 4$ godz. W modelu przyjęto 1 zastępcze punktowe źródło hałasu.

Źródła hałasu związane z obsługą rozbudowywanego magazynu odpadów niebezpiecznych

Przeładunek – wózek widłowy spalinowy. Równoważny poziom mocy akustycznej spalinowego wózka widłowego w czasie pracy $L_{WA} = 93$ dB (na podstawie własnych pomiarów). W modelu przyjęto 1 zastępcze punktowe źródła hałasu $L_{WAeq, D} = 87$ dB (czas pracy źródła $T = 2$ godz.).

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 źródłem typu „budynek” zastąpiono hałas związany z fermenterem, punktowymi źródłami zastąpiono hałas związany z pracą instalacji, maszyn i urządzeń oraz manewry pojazdów ciężkich, źródłami liniowymi przybliżono przejazdy pojazdów po terenie kwatery nr 2.

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 640 m od ocenianych 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, na kwaterze składowania odpadów, prace przeładunkowe związane z fermenterem, stacji załadunku odpadów do kompostowni, magazynem odpadów niebezpiecznych będą się odbywać tylko w porze dnia.

Natomiast fermenter oraz instalacje związane z uzdatnianiem biogazu i jego spalaniem mogą pracować również w porze nocy.

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. 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. 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 $L_{AeqD} = 32,3$ dB, w nocy $L_{AeqN} = 8,4$ dB

Na końcu analizy akustycznej oraz w załączniku przedstawiono szkice sytuacyjne i wyniki oszacowania rozprzestrzeniania się dźwięków z terenu Zakładu, związanego z nowymi inwestycjami.

Oddziaływanie skumulowane

Prognozowane hałasy, które będą docierały z terenu ocenianego przedsięwzięcia do środowiska, będą miały poziom o ponad 22 dB niższe od dopuszczalnych w porze dnia oraz ponad 35 dB w porze nocy. Tak więc pozostaje rezerwa na kumulujące się oddziaływania hałasów z istniejącego *Zakładu*.

Biorąc pod uwagę najnowsze wyniki pomiarów hałasu emitowanego do środowiska przez instalacje i urządzenia eksploatowane przez Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, ul. Orli Staw 2, 62-834 Ceków (Sprawozdanie nr 505/HP/24 wykonane w czerwcu 2024 roku przez LABORATORIUM BADAŃ I EKSPERTYZ Sp. z o.o. Sp. K., 40-750 Katowice, ul. Boya Żeleńskiego 104) oraz prognozowane oddziaływanie ocenianego przedsięwzięcia na podlegające ochronie środowisko - summaryczne poziomy hałasu docierającego do środowiska ze wszystkich źródeł: hałasy z istniejącego Zakładu + hałasy z ocenianej kompostowni, z podniesionej kwatery nr 2, z fermentera, stacji uzdatniania biogazu, stacji załadunku odpadów do kompostowni, magazynu odpadów - poziom hałasu wyniesie:

Symbol	L_{AeqD} [dB]	L_{AeqN} [dB]
P1	39,8	36,6
P2	39,8	35,7

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

W załączeniu *Sprawozdanie nr 505/HP/24 z pomiarów hałasu emitowanego do środowiska przez instalacje i urządzenia eksploatowane przez Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, ul. Orli Staw 2, 62-834 Ceków*, wykonane w czerwcu 2024 roku przez LABORATORIUM BADAŃ I EKSPERTYZ Sp. z o.o. Sp. K., 40-750 Katowice, ul. Boya Żeleńskiego 104,

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 zagrozi 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

Specyfikacja elementów:

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
Źródła wszechkierunkowe			
1	1	PK1	Przerzucarka
2	2	PK2	Przesiewarka
3	3	PK3	Ładowarka kołowa
4	4	PK4	Rozdrabniacz
5	5	K	Kompaktor pracujący na kwaterze nr 2
6	6	S	Spychacz pracujący na kwaterze nr 2
7	7	MC1	Manewry pojazdów ciężkich na kwaterze nr 2
8	8	MC2	Manewry pojazdów ciężkich na kwaterze nr 2
9	9	SS*	Ssawa
10	10	P*	Pochodnia awaryjna
11	11	AC1*	Agregat chłodniczy
12	12	AC2*	Zagregowane 3agregaty chłodnicze
13	13	CW*	Chłodnica wentylatorowa
14	14	PP1	Załadunek ciepłego pofermentu
15	15	PP2	Załadunek ciepłego pofermentu
16	16	Ł1	Praca ładowarki kołowej
17	17	Ł2	Praca ładowarki teleksopowej
18	18	WW	Praca wózka widłowego
Źródła liniowe			
19	1	PP1	Przejazdy pojazdów ciężkich w obie strony, L=100 m
20	2	PP2	Przejazdy pojazdów ciężkich w obie strony, L=100 m
Źródła - budynki			
21	1	F*	Planowany fermenter
Obiekty ekranujące			
22	1	SO2.1	Kwatera nr 2
23	2	SO2.2	Kwatera nr 2
24	3	SO2.3	Kwatera nr 2
25	4	SO2.4	Kwatera nr 2
26	5	SO2.5	Kwatera nr 2
27	6	SO2.6	Kwatera nr 2
28	7	SO2.7	Kwatera nr 2

Lp.	Nr el.	Symbol	Opis:
29	8	SO2.8	Kwatera nr 2
30	9	SO1/2.1	Kwatera nr 1 i 2
31	10	SO1/2.2	Kwatera nr 1 i 2
32	11	SO1/2.3	Kwatera nr 1 i 2
33	12	SO1/2.4	Kwatera nr 1 i 2
34	13	SO1/2.5	Kwatera nr 1 i 2
35	14	SO1/2.6	Kwatera nr 1 i 2
36	15	B1	Istniejąca hala
37	16	B2	Istniejąca hala
38	17	IF	Istniejący fermenter
39	18	MO	Magazyn odpadów
40	19	H	Istniejące obiekty
41	20	H	Istniejące obiekty
42	21	H	Istniejące obiekty
Pasy zieleni			
43	1	L1	Las
44	2	L2	Las
45	3	L3	Las
46	4	L4	Las
47	5	L5	Las
48	6	L6	Las
49	7	L7	Las
50	8	L8	Las
51	9	L9	Las
Punkty obserwacji			
52	1	P2	Na działce z zabudową zagrodową (Nowe Prażuchy 13)
53	2	P1	Na działce z zabudową zagrodową (Nowe Prażuchy 12)
54	3	P3	Na działce z zabudową zagrodową (Poroże 34)

* także w porze nocy

Ź R Ó D Ł A WSZECHKIERUNKOWE, liczba = 18

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L _{WA} [dB]	K ₀
1	PK1	609,2	210,4	1,5	97,0	3
2	PK2	630,7	213,5	1,5	95,0	3
3	PK3	649,5	206,4	1,5	97,0	3
4	PK4	621,0	224,9	1,5	118,0	3
5	K	420,7	368,2	34,0	98,0	3
6	S	443,0	334,5	34,0	98,0	3
7	MC1	499,6	380,3	33,0	83,5	3
8	MC2	392,7	345,1	33,0	83,5	3
9	SS	165,3	48,5	1,0	90,0	3
10	P	171,2	44,5	7,0	91,0	0
11	AC1	101,8	43,4	1,0	96,0	3
12	AC2	105,9	66,8	1,0	101,0	3
13	CW	106,5	72,5	1,0	96,0	3

Lp	Symbol	x[m]	y[m]	z[m]	L _{WA} [dB]	K ₀
14	PP1	157,7	-1,7	1,0	91,0	3
15	PP2	308,9	121,0	1,0	91,0	3
16	Ł1	216,5	128,4	1,0	94,0	3
17	Ł2	231,8	125,6	1,0	94,0	3
18	WW	150,0	219,2	1,0	87,0	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	F	129,4;25,1	130,0;36,5	88,3;38,2	87,7;26,8	10,0
	Ściana nr	1	2	3	4	dach
	Wsp.odb.β	0,1	0,8	0,1	0,8	
	L _{wew} [dB]	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
	Izol.R[dB]	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0

ŹRÓDŁA LINIOWE, liczba = 2

Lp	Symbol	x _p [m]	y _p [m]	z _p [m]	x _k [m]	y _k [m]	z _k [m]	L _{WA} [dB]	K ₀
1	PP1	328,3	248,9	1,0	385,4	326,5	33,0	89,5	3
2	PP2	388,9	328,2	33,0	476,7	366,6	33,0	89,5	3

OBIEKTY EKRAKUJACE, liczba = 21

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]	h ₀ [m]
1	SO2.1	313,6;252,3	584,2;243,8	627,2;473,8	328,3;493,8	4,0	0,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,4	0,4	0,4	0,4		
2	SO2.2	325,9;262,0	573,6;254,0	615,4;464,7	338,9;482,4	4,0	4,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,4	0,4	0,4	0,4		
3	SO2.3	336,5;270,6	566,6;262,6	607,2;459,0	346,5;473,8	4,0	8,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,4	0,4	0,4	0,4		
4	SO2.4	345,4;279,7	560,7;271,7	594,2;448,7	354,8;465,2	4,0	12,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,4	0,4	0,4	0,4		
5	SO2.5	354,8;288,8	554,2;278,0	584,2;441,8	363,6;456,1	4,0	16,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,4	0,4	0,4	0,4		
6	SO2.6	363,6;296,8	549,5;286,6	575,4;435,6	370,1;447,5	4,0	20,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,4	0,4	0,4	0,4		
7	SO2.7	371,8;303,7	544,2;295,7	567,2;429,3	378,3;439,0	4,0	24,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,4	0,4	0,4	0,4		
8	SO2.8	381,2;312,3	537,7;304,8	557,2;421,3	385,9;431,6	4,0	28,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]	h ₀ [m]
	Wsp.odb.β	0,4	0,4	0,4	0,4		
9	SO1/2.1	334,2;77,1	487,7;71,4	517,1;244,9	345,4;250,6	4,0	0,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,4	0,4	0,1	0,4		
10	SO1/2.2	342,4;84,5	483,0;78,2	511,3;255,2	351,8;259,7	4,0	4,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,4	0,4	0,1	0,4		
11	SO1/2.3	349,5;90,8	476,6;85,1	507,1;264,3	357,7;268,3	4,0	8,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,4	0,4	0,1	0,4		
12	SO1/2.4	356,5;99,3	471,3;93,6	501,3;272,9	362,4;278,0	4,0	12,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,4	0,4	0,1	0,4		
13	SO1/2.5	364,8;107,9	467,1;102,2	495,4;280,3	366,5;287,1	4,0	16,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,4	0,4	0,1	0,4		
14	SO1/2.6	372,4;114,7	462,4;110,7	491,3;288,3	374,8;295,1	2,0	20,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,4	0,4	0,1	0,4		
15	B1	84,1;10,3	87,1;42,2	33,5;45,7	32,9;12,6	10,0	0,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,8	0,8	0,8	0,8		
16	B2	148,8;6,9	150,6;34,8	129,4;36,0	129,4;8,0	10,0	0,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,8	0,8	0,8	0,8		
17	IF	128,3;8,6	128,3;19,4	86,5;20,6	85,9;10,3	8,0	0,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,1	0,8	0,1	0,8		
18	MO	138,3;227,2	178,3;225,5	181,2;255,2	138,8;256,3	6,0	0,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,6	0,6	0,6	0,6		
19	H	192,4;85,1	195,9;140,4	137,1;145,6	134,1;87,9	10,0	0,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,8	0,8	0,8	0,8		
20	H	280,0;139,3	281,8;179,2	139,4;186,7	137,1;145,6	6,0	0,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,8	0,8	0,8	0,8		
21	H	85,9;59,9	86,5;75,4	38,8;77,6	38,8;62,8	5,0	0,0
	Bok nr	1	2	3	4	góra	
	Wsp.odb.β	0,8	0,8	0,8	0,8		

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

Lp	Symbol	x[m] A y[m]	x[m] B y[m]	x[m] C y[m]	x[m] D y[m]	h[m]
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	P2	-530,7	264,9	4,0
2	P1	-546,0	182,7	4,0
3	P3	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	P2	-530,7	264,9	4,0	32,3	10,2
2	P1	-546,0	182,7	4,0	25,5	9,3
3	P3	1574,4	259,2	4,0	23,6	-

7.3.8. Promieniowanie elektromagnetyczne

Funkcjonowanie przedsięwzięcia nie wiąże się z istotną emisją promieniowania elektromagnetycznego.

7.3.9. 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 przedsięwzięcia 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.

Planowane przedsięwzięcie będzie źródłem emisji substancji do powietrza atmosferycznego, związanej z pracą pojazdów transportujących odpady, maszyn i urządzeń pracujących na terenie *Zakładu* oraz emisji z pryzm kompostowych i kwatery nr 2, jednakże nie spowoduje istotnego w skali lokalnej wzrostu zapotrzebowania na energię, w związku z czym, nie przyczyni się do istotnego pośredniego wzrostu emisji gazów cieplarnianych.

7.3.10. 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) - przewidywane oddziaływanie istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu

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 wywóz nadmiaru wód opadowych ze zbiornika do zewnętrznych oczyszczalni ścieków.

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 korzystanie ze zbiorników do retencji wód opadowych oraz do odcieków z płyty kompostowej.

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 istotnie na przedmiotowe przedsięwzięcie.

7.3.11. Wpływ na zabytki

W sąsiedztwie inwestycji nie znajdują się żadne obiekty zabytkowe chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

7.3.12. Możliwości konfliktów społecznych

Czasami zdarza się mylenie konfliktów społecznych z konfliktami sąsiedzkimi. W związku z lokalizacją inwestycji pośród lasów, odległą zabudową chronioną, a także istnieniem na tym terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” od lat, przedsięwzięcie nie powinno wywoływać konfliktów sąsiedzkich ani społecznych. Zadaniem przeprowadzanej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko jest przede wszystkim sprawdzenie, czy możliwe jest, i pod jakimi warunkami, zachowanie powszechnie obowiązujących standardów ochrony środowiska – po realizacji przedsięwzięcia. Na podstawie analiz, przeprowadzonych i opisanych w niniejszym opracowaniu, można stwierdzić, że oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko nie przekroczy dopuszczalnych poziomów i powszechnie (społecznie) akceptowanej miary.

7.3.13. Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Przedsięwzięcie planowane jest w centralnej Polsce i nie ma żadnych emitorów oddziaływujących na środowisko w promieniu większym niż kilkadziesiąt metrów. Tak więc trudno wyobrazić sobie jakiegokolwiek powiązania zagraniczne (*transgraniczne oddziaływania środowiskowe*).

7.4. Zestawienie znaczących oddziaływań, skutków i wpływów

Rodzaj oddziaływań		Opis oddziaływań (skutków, wpływów, efektów)
Bezpośrednie	Krótkoterminowe	Ingerencja w środowisko gruntowe podczas prac realizacyjnych i ewentualnej likwidacji. Emisja hałasu i zanieczyszczeń powietrza (spaliny) w fazie realizacji i likwidacji.
	Długoterminowe	Emisje podczas funkcjonowania przedsięwzięcia.

<i>Pośrednie</i>	<i>Chwilowe</i>	Ruch pojazdów i maszyn roboczych na drogach w fazie budowy.
	<i>Średnioterminowe</i>	Zajęcie terenu podczas realizacji, remontów i ew. likwidacji.
	<i>Długoterminowe</i>	Ruch pojazdów na drogach w fazie eksploatacji.
	<i>Stale</i>	Nie przewiduje się
<i>Skumulowane (z oddziaływaniem innych istniejących lub planowanych obiektów)</i>		Skumulowane emisje zanieczyszczeń powietrza i emisje hałasu.

Prace związane z etapem budowy będą powodować oddziaływania chwilowe i krótkoterminowe. Ingerencja w środowisko gruntowe podczas prac budowlanych będzie polegała na wykonaniu wykopów pod fundamenty i infrastrukturę podziemną. Jedynie w tym wypadku, jeśli okaże się, że wody gruntowe zalegają płytko pod powierzchnią ziemi, będzie istniała konieczność odwodnienia wykopów. Na etapie przygotowania do prac ziemnych, na podstawie dokumentacji geotechnicznej i faktycznych warunków, podjęte zostaną decyzje o odwadnianiu wykopów. Jednakże z dotychczas wykonanych opinii geotechnicznych oraz z map archiwalnych wynika, że woda gruntowa może znajdować się min. 2 m ppt. Jednak gdyby zaistniała konieczność odwadniania wykopów, woda nie zostanie zanieczyszczona, gdyż podczas prac nie będą stosowane substancje niebezpieczne, a pojazdy i maszyny używane do prac budowlanych będą sprawne technicznie.

Oddziaływanie długoterminowe, bezpośrednie będzie związane z funkcjonowaniem przedsięwzięcia – przede wszystkim z istnieniem obiektów budowlanych, których posadowienie wymaga ingerencji w warstwę gleby i będzie trwało tak długo, jak istnieć będą obiekty z infrastrukturą. Takie oddziaływanie będzie również ograniczone do terenu objętego zabudową i utwardzeniem w obrębie granic działki inwestora.

Bezpośrednim oddziaływaniem będzie emisja zanieczyszczeń do powietrza i emisja hałasu, wynikająca z ruchu pojazdów obsługujących przedsięwzięcie.

Oddziaływanie stałe nie wystąpi. Po ewentualnym zlikwidowaniu kompostowni i instalacji, polegającym na rozbiórce obiektów budowlanych i usunięciu infrastruktury możliwe będzie przywrócenie terenu do stanu poprzedniego.

Podczas fizycznej likwidacji przedsięwzięcia będą występowały oddziaływania krótkoterminowe, wynikające z emisji hałasu (ruch pojazdów, praca maszyn), emisji zanieczyszczeń - przede wszystkim pyłowych - do powietrza (podczas prac rozbiórkowych), emisji odpadów (z rozbiórki).

Jest to rozbudowa Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, wystąpią więc oddziaływania skumulowane z innymi instalacjami.

8. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, 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 budowlaną 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.

9. MINIMALIZACJA WPLYWÓW NA ŚRODOWISKO I KOMPENSACJA PRZYRODNICZA

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 obecnie na terenie już przekształconym.

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.
- Korzystanie z maszyn i urządzeń w bardzo dobrym stanie technicznym, minimalizującym usterki i awarie tego sprzętu (wylimitowanie 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.

Ochrona przyrody

- W przypadku prac ziemnych, należy je prowadzić na bieżąco bez pozostawiania na dłuższy okres otwartych wykopów, które mogą stanowić pułapkę dla drobnych zwierząt, w tym płazów.
- W przypadku wykonywania głębokich wykopów, wskazanym jest wykonanie zabezpieczenia uniemożliwiającego przedostanie się do ich wnętrza zwierząt.

Na etapie eksploatacji

- Ścieki bytowe z budynku 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 kompostowego uniemożliwiającej przedostanie się wód opadowych do podłoża gruntowego. Nawierzchnie będą odwadniane.
- Odcieki z płyty będą ponownie zwracane do zraszania pryzm kompostowych w celu utrzymania odpowiedniej wilgotności kompostu zgodnie z założeniami procesu technologicznego. Ewentualny nadmiar ścieków będzie odprowadzany ze szczelnego odkrytego zbiornika retencyjnego (obecnie budowanego), za pomocą kanalizacji do systemu zbierania odcieków i dalej będzie kierowany do przyzakładowej oczyszczalni ścieków albo wywożony do zewnętrznej oczyszczalni ścieków.
- Wody opadowe i roztopowe z dachów wiat kierowane będą do szczelnego odkrytego zbiornika retencyjnego wód opadowych (obecnie budowanego). Przewiduje się recyrkulację tych wód opadowych do nawadniania pryzm na planowanej kompostowni płytowej oraz wykorzystanie jako zapas na cele p.poż do gaszenia pożarów. Ewentualny nadmiar tych wód będzie odprowadzany do zakładowej kanalizacji wód opadowych „czystych”.

10. 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 SKUMUŁOWANIA 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 niniejszym Raporcie w rozdziale 7.3.6. *Emisje do powietrza* oraz 7.3.7. *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.

11. SPEŁNIENIE WYMAGAŃ TECHNOLOGICZNYCH STAWIANYCH PRZED NOWO URUCHAMIANYMI INSTALACJAMI

Technologia stosowana w nowo uruchamianych instalacjach i urządzeniach powinna, zgodnie, z art. 143 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń;
- efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii;
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw;
- stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów;
- rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji;
- wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej;
- postęp naukowo-techniczny.

Technologia, która będzie stosowana w planowanym przedsięwzięciu spełni wymagania określone dla nowo uruchamianych instalacji:

Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń

W czasie eksploatacji instalacji nie będą stosowane substancje, które mogłyby powodować potencjalne zagrożenie dla środowiska. Odpady, które będą przetwarzane i wytwarzane nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska.

Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii

Przewiduje się efektywne wykorzystanie energii - jest to w interesie Inwestora.

Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw

W instalacji będzie racjonalnie wykorzystywana woda. Pryzmy będą nawilżane odciekami z płyty kompostowej oraz wodą opadową. Racjonalne wykorzystywanie surowców, materiałów czy paliw jest podyktowane przez wszystkim względami ekonomicznymi.

Stosowanie technologii bezodpadowych i małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów

W instalacji do kompostowania będzie prowadzony proces odzysku R3 - recykling lub odzysk substancji organicznych, które nie są stosowane jako rozpuszczalniki (w tym kompostowanie i inne biologiczne procesy przekształcania).

Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji

Funkcjonowanie instalacji wiąże się z emisją hałasu do środowiska, substancji do powietrza, ścieków oraz odpadów. Jednak wszystkie oddziaływania mieszczą się w dopuszczalnych normach.

Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej

Procesy i metody planowane w ocenianym przedsięwzięciu są typowymi dla tego typu instalacji.

Postęp naukowo-techniczny

Planowana technologia przetwarzania odpadów jest powszechnie stosowana w Polsce i na świecie.

Związek, zgodnie z posiadanym pozwoleniem zintegrowanym, stosuje rozwiązania organizacyjne, techniczne i technologiczne gwarantujące wysoki poziom ochrony środowiska jako całości, w tym wynikające z konkluzji dotyczących najlepszych dostępnych technik.

Porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami BAT

Zalecenia	Planowana realizacja
BAT 1. Zapewnianie wdrażania i przestrzegania systemu zarządzania środowiskowego	<p>Instalacje Związku funkcjonują już w oparciu o certyfikowany System Zarządzania środowiskowego zgodny z normą PN-EN ISO 14001, co stanowi realizację nadrzędnego wymogu BAT 1. W związku z planowaną rozbudową (budowa drugiego fermentera oraz kompostowni płytowej), zakres SZŚ zostanie zaktualizowany o nowe procesy technologiczne. SZŚ opiera się na „Polityce Środowiskowej Związku Komunalnego Gmin Czyste Miasto, Czysta Gmina”, która zobowiązuje do ciągłego doskonalenia efektów środowiskowych oraz zapobiegania zanieczyszczeniom u źródła. Wdrożone procedury obejmują identyfikację znaczących aspektów środowiskowych, w tym nowych źródeł emisji (odpady, biogaz, odcieki) oraz zarządzanie potencjalnymi sytuacjami awaryjnymi.</p> <p>Etapy realizacji: Aktualizacja Księgi Systemu Zarządzania i Mapy Procesów o nowy węzeł fermentacji i kompostowania. Opracowanie instrukcji stanowiskowych dla operatorów nowych instalacji. Przeprowadzenie audytu wewnętrznego obejmującego nowe obiekty przed ich oddaniem do eksploatacji.</p>
BAT 2. a Opracowanie i wdrożenie procedur charakterystyki odpadów i procedur poprzedzających ich odbiór	<p>Zgodnie z zapisami dotychczasowego pozwolenia zintegrowanego, prowadzący instalację stosuje procedury weryfikacji wstępnej odpadów kierowanych do procesów biologicznego przetwarzania: odzysku (R3) i unieszkodliwiania (D8). Dla nowych instalacji procedura ta zostaje rozszerzona o specyficzne kryteria dopuszczenia wsadu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dla bioodpadów (zbiórka selektywna): weryfikacja morfologii pod kątem zawartości zanieczyszczeń nieorganicznych (szkło, tworzywa sztuczne). 2. Dla wsadu w postaci pofermentu stałego do kompostowania: weryfikacja parametrów fizykochemicznych, w szczególności zawartości suchej masy (wymagane min. 38% s.m.), co jest warunkiem technicznym poprawności procesu tlenowego na płycie. 3. Weryfikacja zgodności z kodami odpadów zadeklarowanymi w systemie BDO następuje przed fizycznym przyjęciem partii w ramach istniejących procedur przyjęcia odpadów do ZUOK.
BAT 2. b Opracowanie i wdrożenie procedur odbioru	<p>Proces przyjęcia odpadów realizowany jest w oparciu o szczelny system kontroli wejściowej, obejmujący:</p> <p>Weryfikację dokumentacji w systemie BDO (Karta Przekazania Odpadu/KPOK) pod kątem w szczególności zgodności kodu i masy odpadu.</p>

	<p>Ważenie pojazdów na zalegalizowanych wagach samochodowych zintegrowanych z systemem ewidencji.</p> <p>Bezpośrednią kontrolę organoleptyczną (wizualną) na placu rozładunkowym oraz przed załadunkiem do nowych instalacji. W przypadku stwierdzenia niezgodności składu z deklaracją (KPO/KPOK/kwitem wagowym/ WZ itp.), partia jest kierowana do magazynowania lub zwracana do dostawcy, zgodnie z istniejącą procedurą reklamacyjną.</p>
<p>BAT 2. c Opracowanie i wdrożenie systemu śledzenia oraz wykazu odpadów</p>	<p>Zakład prowadzi bieżącą ewidencję ilościową i jakościową odpadów zgodnie z wymogami art. 66 i 67 ustawy o odpadach. Dla nowych instalacji wdrożony zostanie system monitoringu przepływu strumieni materiałowych w czasie rzeczywistym, wykorzystujący m.in. dane z systemu wagowego i raportów produkcji.</p>
<p>BAT 2. d Opracowanie i wdrożenie systemu zarządzania jakością odpadów z przetworzenia</p>	<p>W celu zapewnienia wysokiej efektywności procesu odzysku, stosowany jest system kontroli procesu i produktu końcowego. Obejmuje on m.in.:</p> <p>Ciągły monitoring kluczowych parametrów procesu (temperatura, wilgotność, napowietrzenie poprzez przrzuwanie pryzm) w pryzmach kompostowych oraz parametrów fermentacji (m.in. pH, FOS-TAC, wydajność produkcji biogazu).</p> <p>Cykliczne badania laboratoryjne wytworzonego środka poprawiającego właściwości gleby w akredytowanym laboratorium w celu potwierdzenia spełnienia wymagań jakościowych po uzyskaniu Decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi (badania na obecność metali ciężkich, Salmonella, pasożytów). Celem jest uzyskanie dla produktu statusu utraty statusu odpadu. W przypadku nie spełnienia wymagań produkt zostanie zaklasyfikowany jako opad.</p>
<p>BAT 2. e Zapewnienie segregacji odpadów</p>	<p>Technologia rozbudowywanej instalacji dedykowana jest wyłącznie strumieniom odpadów zebranych selektywnie (m.in. kod 20 01 08, 20 02 01) oraz jednorodnym strumieniom pofermentacyjnym (kod 19 06 06). Wyklucza się mieszanie tych strumieni z innymi odpadami. Fizyczna segregacja zanieczyszczeń (np. folie, metale) odbywa się na etapie przygotowania wsadu (linia przygotowania wsadu do fermentacji). Stosowanie odrębnych boksów magazynowych dla przyjmowanych frakcji zapobiega kontaminacji krzyżowej.</p>
<p>BAT 2. f Zapewnienie zgodności odpadów przed zmieszaniem lub sporządzeniem mieszanki odpadów</p>	<p>Dotyczy: Procesu tlenowego (Kompostowania)</p> <p>W celu optymalizacji procesu tlenowego, wdrożono zaawansowany system kondycjonowania wsadu oparty na nowej, zewnętrznej stacji nadawczej (Sutco). Proces mieszania strumieni – tj. odpadów strukturalnych (bogatych w węgiel) oraz pofermentu stałego (bogatego w azot i wodę) – jest sterowany automatycznie w celu uzyskania:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Optymalnego stosunku C:N: Recepturowanie mieszanki ma na celu osiągnięcie wskaźnika węgla do azotu w przedziale 25:1 – 35:1, co jest warunkiem koniecznym dla prawidłowego rozwoju mikroorganizmów tlenowych i ograniczenia emisji amoniaku. 2. Struktury porowatej: Zastosowanie bębnow rozluźniających zapobiega zbrylaniu się materiału i

	<p>powstawaniu stref beztlenowych w przyzmię. Procedura obejmuje bieżącą korektę udziału frakcji strukturalnej w zależności od wilgotności pofermentu.</p> <p>Dotyczy: Procesu beztlenowego (Fermentacja)</p> <p>Dla nowej linii fermentacji (drugi fermenter) stosuje się rygorystyczne procedury przygotowania wsadu w zbiorniku wstępnym (buforowym/mieszalniku), mające na celu zapewnienie stabilności procesu biologicznego. Kluczowym elementem kontroli zgodności odpadów przed ich wprowadzeniem do komory fermentacyjnej jest monitoring parametrów wskaźnikowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wskaźnik FOS/TAC: Utrzymanie stosunku lotnych kwasów tłuszczowych (FOS) do zasadowości (TAC) w przedziale 0,3–0,4. Monitorowanie tego parametru zapobiega zakwaszeniu złoża i inhibicji procesu metanogenezy. 2. Zawartość sub. organicznej: Dozowanie wsadu jest regulowane w oparciu o bilans s.m.o. (suchej masy organicznej), aby uniknąć przeciążenia hydraulicznego i biologicznego reaktora. Wsad jest homogenizowany hydraulicznie i mechanicznie, aby zapewnić stały kontakt substratu z bakteriami metanowymi i wyeliminować kożuchowanie.
<p>BAT 2. g Sortowanie dostarczanych odpadów stałych</p>	<p>Tak – Technologia rozbudowywanej instalacji dedykowana jest wyłącznie strumieniom odpadów zebranych selektywnie (m.in. kod 20 01 08, 20 02 01) oraz jednorodnym strumieniom pofermentacyjnym (kod 19 06 06). Wyklucza się mieszanie tych strumieni z innymi odpadami. Fizyczna segregacja zanieczyszczeń (np. folie, metale) odbywa się na etapie przygotowania wsadu (linia przygotowania wsadu do fermentacji). Stosowanie odrębnych boksów magazynowych dla przyjmowanych frakcji zapobiega kontaminacji krzyżowej.</p>
<p>BAT 3. Ustanowienie i wprowadzenie wykazu strumieni ścieków i gazów odlotowych, jako część systemu zarządzania środowiskowego</p>	<p>Zintegrowany System Zarządzania obejmuje zaktualizowany wykaz wszystkich emisji do środowiska, w tym:</p> <p>Gazy odlotowe: Inwentaryzacja obejmuje emisję zorganizowaną z instalacji uzdatniania biogazu (biometanownia/pochodnia/jednostka kogeneracyjna) oraz emisję niezorganizowaną z powierzchni nowej płyty kompostowej (amoniak, siarkowodór, LZO).</p> <p>Ścieki przemysłowe: Wody odciekowe z nowej, szczelnej płyty kompostowej oraz placu dojrzwania ujmowane są w system kanalizacji przemysłowej i kierowane do szczelnych zbiorników bezodpływowych. Zgodnie z BAT 19, ścieki te mogą być zawracane do procesu w celu nawilżania przyzmi (zamknięty obieg wody), co minimalizuje ilość ścieków odprowadzanych do przyzakładowej lub zewnętrznej oczyszczalni ścieków przemysłowych.</p>

BAT 2. W celu poprawy ogólnej efektywności środowiskowej zespołu urządzeń w ramach BAT należy stosować wszystkie powyższe techniki.

W załączeniu pozwolenie zintegrowane udzielone mocą decyzji Marszałka Województwa Wielkopolskiego, znak: DSR-II-2.7222.13.2015 z dnia 9.09.2015 r. oraz jego późniejsze zmiany.

12. ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

PLAN GOSPODARKI ODPADAMI DLA WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO NA LATA 2023-2028 WRAZ Z PLANEM INWESTYCYJNYM (Poznań 2024)

Celem sporządzania *Planu gospodarki odpadami* jest osiągnięcie celów w polityce ochrony środowiska, w tym oddzielenie tendencji wzrostu ilości wytwarzanych odpadów oraz ich wpływu na środowisko od tendencji wzrostu gospodarczego, a także:

- wdrażanie hierarchii sposobów postępowania z odpadami oraz zasady samowystarczalności i bliskości,
- utworzenie i utrzymanie w kraju i regionie zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji gospodarowania odpadami, spełniającej wymagania ochrony środowiska.

I tak między innymi dla odpadów komunalnych, w tym bioodpadów wyznaczono następujące cele:

- wdrażanie ZPO oraz zmniejszenie ilości powstających odpadów;
- zwiększanie świadomości i wiedzy społeczeństwa na temat ZPO, w tym w zakresie ZPO żywności;
- osiągnięcie poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych zgodnych z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach;
- minimalizacja ilości składowanych odpadów zgodnie z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach;
- zwiększenie recyklingu organicznego przez propagowanie kompostowania przez mieszkańców bioodpadów „u źródła”;
- zapewnienie selektywnego zbierania bioodpadów od mieszkańców oraz zakładów zbiorowego żywienia;

- zwiększanie świadomości i wiedzy społeczeństwa na temat postępowania z odpadami, w tym w zakresie selektywnego zbierania odpadów oraz zagrożeń związanych z nielegalnym postępowaniem z odpadami;
- zmniejszenie udziału niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych w strumieniu odbieranych i zbieranych odpadów;
- zapewnienie jak najwyższej jakości zbieranych selektywnie odpadów, aby mogły one zostać skierowane do procesu recyklingu;
- utrzymanie występującego trendu w zakresie celu dotyczącego zmniejszenia ilości bioodpadów komunalnych kierowanych na składowiska, aby składowanych nie było więcej niż 35% masy tych odpadów w stosunku do masy odpadów wytworzonych w 1995 roku;
- ograniczenie powstawania tzw. dzikich wysypisk.

W gospodarce komunalnymi osadami ściekowymi przyjęto następujące cele:

- całkowite zaniechanie składowania komunalnych osadów ściekowych;
- dążenie do maksymalizacji stopnia wykorzystania substancji biogenych zawartych w osadach przy jednoczesnym spełnieniu wszystkich wymogów dotyczących bezpieczeństwa sanitarnego, chemicznego oraz środowiskowego, ze szczególnym naciskiem na węgiel organiczny zawarty w osadach oraz zdolność osadów do zwiększania sekwestracji dwutlenku węgla w glebach;
- zmniejszanie ilości powstających w oczyszczalniach ścieków komunalnych osadów ściekowych stanowiących odpady, uwzględniając hierarchię postępowania z odpadami;
- dążenie do ograniczenia wytwarzania komunalnych osadów ściekowych stanowiących odpady, które z uwagi na jakość stwarzają problemy z ich zagospodarowaniem zgodnym z przepisami.

W zakresie gospodarki odpadami komunalnymi, w tym bioodpadami przyjęto następujące kierunki działań:

- Stosowanie działań na rzecz ZPO komunalnych, w szczególności przez:
 - o promowanie ponownego użycia w przypadku ZPO komunalnych innych niż odpady żywności,
 - o tworzenie punktów ponownego użycia przy PSZOK-ach lub innych miejscach ogólnodostępnych dla społeczności lokalnej, umożliwiających wymianę produktów używanych, między innymi dających możliwość pozostawienia sprawnych, a już

- niepotrzebnych np. urządzeń domowych oraz pobrania innych użytecznych produktów,
- tworzenie punktów napraw produktów, których właściciele chcieliby w dalszym ciągu użytkować, lub przekazać innym zainteresowanym,
 - organizowanie giełd wymiany różnych produktów, zwłaszcza urządzeń domowych, ubrań i obuwia, mebli lub innych produktów wyposażenia gospodarstw domowych,
 - promowanie wytwarzania i użytkowania produktów o wydłużonym okresie użytkowania;
- monitorowanie składu morfologicznego odpadów komunalnych, w tym fizycznych i chemicznych właściwości odpadów;
- organizowanie i prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych mających na celu między innymi:
- podnoszenie świadomości i wiedzy społeczeństwa w zakresie ZPO, w tym odpadów ulegających biodegradacji, ze szczególnym podkreśleniem należytego, czyli racjonalnego planowania zakupów, nabywania, przechowywania i konsumowania artykułów spożywczych po to, aby zapobiegać powstawaniu odpadów żywności – również we współpracy z reprezentantami sektora pozarządowego realizującymi statutowo działania w zakresie GOZ i ZPO,
 - właściwe postępowanie z odpadami, w tym odpadami ulegającymi biodegradacji, szczególnie w zakresie selektywnego zbierania odpadów komunalnych,
 - podnoszenie świadomości mieszkańców na temat możliwości oddawania odpadów komunalnych do PSZOK-ów,
 - promowanie takich technologii przetwarzania bioodpadów, w wyniku których powstaje pełnowartościowy i bezpieczny dla środowiska materiał wykorzystywany do celów nawozowych lub rekultywacyjnych,
 - promowanie prawidłowego sposobu postępowania z odpadami oraz korzyści z tego wynikających (szeroko pojęte działania edukacyjno-informacyjne skierowane do różnych grup docelowych, w szczególności przedszkolaków, uczniów i studentów, ogółu obywateli, a także administracji samorządowej);
- zapewnienie finansowania w obszarze ZPO w zakresie podnoszenia świadomości i wiedzy społeczeństwa;
- zwiększenie dostępności PSZOK-ów dla mieszkańców;
- zwiększenie efektywności prowadzenia selektywnego zbierania „u źródła”, w tym również komunalnych odpadów ulegających biodegradacji;

- zagospodarowanie bioodpadów w biogazowniach rolniczych lub we własnym zakresie np. w kompostownikach przydomowych, również na terenach z zabudową jednorodziną;
- tworzenie przez jednostki samorządu terytorialnego zachęt w zakresie zagospodarowywania bioodpadów w przydomowych kompostownikach (finansowanie lub współfinansowanie zakupu kompostowników);
- budowa lub modernizacja instalacji recyklingu zgodnie z określonym zakresem zapotrzebowania, w tym instalacji do fermentacji bioodpadów z wytworzeniem biometanu, energii elektrycznej, ciepłej, chłodu;
- modernizacja instalacji MBP w kierunku przetwarzania odpadów selektywnie zbieranych; po modernizacji część mechaniczna w tych instalacjach powinna służyć do efektywnego sortowania odpadów zebranych selektywnie u źródła, natomiast część biologiczna powinna być wykorzystywana do fermentacji lub kompostowania zbieranych selektywnie bioodpadów i odpadów zielonych;
- zmniejszenie ilości kierowanych do składowania odpadów komunalnych oraz pochodzących z przetworzenia odpadów komunalnych, które nie nadają się do przygotowania do ponownego użycia lub recyklingu, przez zagospodarowanie tych odpadów zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami;
- zapewnienie wysokiej automatyzacji linii sortowniczych celem maksymalizacji odzysku surowcowego;
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć niwelujących zapotrzebowanie na obiekty i instalacje do zagospodarowania odpadów komunalnych, o których mowa w Załączniku nr 2 do KPGO 2028, ze szczególnym uwzględnieniem instalacji do fermentacji bioodpadów;
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć w zakresie modernizacji instalacji przetwarzających odpady komunalne i pochodzące z przetworzenia odpadów komunalnych, w tym odpady ulegające biodegradacji selektywnie zebrane, celem zapewnienia wysokich standardów ochrony środowiska ich funkcjonowania;
- w przypadku odpadów żywności preferowanie technologii fermentacji z wytworzeniem biometanu, energii elektrycznej, ciepłej, chłodu, a dla pozostałych odpadów i przy mniejszych wydajnościach technologii tlenowych;
- kontynuacja zapewnienia bezpiecznego składowania odpadów powstałych po przetwarzaniu odpadów, w tym stabilizatu, które nie mogą zostać poddane innym procesom przetwarzania, w tym recyklingowi; budowa składowisk lub ich rozbudowa

powinna zostać ograniczona wyłącznie do potrzeb wynikających z ilości odpadów wytwarzanych w instalacjach do przetwarzania odpadów komunalnych i odpadów, dla których nie ma innej możliwości przetwarzania;

- monitorowanie i kontrola przez gminy funkcjonowania systemów gospodarowania odpadami komunalnymi, w tym ograniczanie nielegalnego składowania odpadów komunalnych;
- poprawa jakości zbieranych i gromadzonych danych w BDO;
- zgłoszenie potrzeby modernizacji i wzrostu funkcjonalności BDO.

W zakresie komunalnych osadów ściekowych przyjęto następujące kierunki działań:

- podejmowanie inicjatyw na rzecz opracowywania rozwiązań regionalnych na poziomie wojewódzkim celem wypracowania dostosowanych do potrzeb sposobów postępowania z komunalnymi osadami ściekowymi w szczególności z zaangażowaniem WFOŚiGW i operatorów oczyszczalni;
- wykorzystanie substancji odżywczych zawartych w ustabilizowanych osadach ściekowych przez ich przetwarzanie i zagospodarowanie w kierunku wytwarzania produktów nawozowych, produktów polepszających parametry gleb oraz substytutów gleb.

Realizacja i funkcjonowanie inwestycji jest zgodne z celami i kierunkami działań zawartymi w „Planie”.

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA POWIATU KALISKIEGO NA LATA 2021-2025 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030

Program ochrony środowiska dla Powiatu Kaliskiego jest dokumentem strategicznym. To podstawowy instrument do realizacji zadań w zakresie ochrony środowiska. Efektem realizacji Programu będzie utrzymanie dobrego stanu środowiska naturalnego lub jego poprawa oraz wdrożenie efektywnego zarządzania środowiskiem w Powiecie.

Aktualny stan środowiska i przewidywane jego zmiany w aspekcie planowanego dalszego rozwoju wymuszają konieczność zrównoważonego rozwoju poprzez realizację przedsięwzięć proekologicznych. Istotnym problemem jest dokonanie zobiektywizowanego wyboru celów oraz kierunków interwencji.

Zadania i cele w zakresie ochrony środowiska wyznaczone w Programie ochrony środowiska dla Powiatu Kaliskiego pozostają w ścisłej korelacji z zadaniami wyznaczonymi w programie ochrony środowiska na szczeblu wyższym tj. Programie

Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego do roku 2030 oraz uwzględniają cele zawarte w innych strategiach, programach i dokumentach programowych do realizacji ochrony środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Przyjęte cele wyznaczają stan jaki należy osiągnąć do roku 2025 oraz w dalszej pięcioletniej perspektywie. Cele są identyfikowane na podstawie analizy obszarów problemowych występujących na terenie powiatu i powinny być mierzalne, realistyczne i terminowe.

Cele i kierunki interwencji wyznaczone w Programie Ochrony Środowiska dla Powiatu Kaliskiego na lata 2021-2025 z perspektywą do roku 2030 to:

Obszar interwencji - Ochrona klimatu i jakości powietrza

Cel: Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych

Kierunki interwencji:

- Ograniczenie emisji niskiej,
- Ograniczenie emisji pochodzącej ze źródeł liniowych i punktowych.

Cel: Dobra jakość powietrza atmosferycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm

Kierunki interwencji:

- Osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji: pyłu PM10, benzo(a)pirenu,

Cel: Adaptacja do zmian klimatu

Kierunki interwencji:

- Zwiększenie efektywności energetycznej budynków i systemów oświetlenia,
- Zwiększenie wykorzystania alternatywnych źródeł energii,
- Rozwój systemów ostrzeżeń

Obszar interwencji - Zagrożenia hałasem

Cel: Dobry stan klimatu akustycznego, brak przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu

Kierunki interwencji:

- Ograniczenie emisji hałasu drogowego i w otoczeniu zakładów przemysłowych,

Obszar interwencji - Pola elektromagnetyczne

Cel: Utrzymanie dotychczasowego stanu braku zagrożeń ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym

Kierunki interwencji:

- Ochrona przed ponadnormatywnym promieniowaniem elektromagnetycznym,

Obszar interwencji - Gospodarowanie wodami

Cel: Osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód

Kierunki interwencji:

- Ochrona zasobów wód oraz poprawa ich jakości,

Cel: Racjonalizacja i ograniczenie zużycia wody

Kierunki interwencji:

- Zwiększanie retencji wodnej,

Cel: Przeciwdziałanie skutkom suszy i powodzi

Kierunki interwencji:

- Ochrona przed powodzią,
- Ochrona przed suszą i deficytem wody,

Obszar interwencji - Gospodarka wodno-ściekowa

Cel: Poprawa jakości wody

Kierunki interwencji:

- Zapewnienie dostępu do wody dobrej jakości,

Cel: Wyrównanie dysproporcji pomiędzy stopniem zwodociągowania i skanalizowania

Kierunki interwencji:

- Rozbudowa infrastruktury zbierania i oczyszczania ścieków,

Obszar interwencji – Zasoby geologiczne

Cel: Zrównoważona gospodarka zasobami naturalnymi

Kierunki interwencji:

- Ograniczenie presji wywieranej na środowisko podczas wydobywania kopalin,

Obszar interwencji – Gleby

Cel: Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem antropogenicznym, erozją oraz niekorzystnymi zmianami klimatu

Kierunki interwencji:

- Ochrona i rekultywacja gleb,

Obszar interwencji - Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów

Cel: Gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym

Kierunki interwencji:

- Rozbudowa infrastruktury do selektywnego zbierania odpadów komunalnych,
- Ograniczenie oddziaływania odpadów na środowisko,

Obszar interwencji - Zasoby przyrodnicze

Cel: Zwiększenie lesistości powiatu i zachowanie dobrego stanu terenów leśnych

Kierunki interwencji:

- Wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,

Cel: Zachowanie różnorodności biologicznej

Kierunki interwencji:

- Ochrona form ochrony przyrody i innych obszarów cennych przyrodniczo,
- Tworzenie zielonej infrastruktury,

Obszar interwencji - Zagrożenia poważnymi awariami

Cel: Brak incydentów o znamionach poważnej awarii

Kierunki interwencji:

- Wzmacnianie bezpieczeństwa ekologicznego i środowiskowego,

Obszar interwencji – Edukacja ekologiczna

Cel: Rozwijanie kompetencji ekologicznych społeczeństwa

Kierunki interwencji:

- Kształtowanie świadomości i postaw ekologicznych społeczeństwa,

Obszar interwencji – Monitoring środowiska

Cel: Zapewnienie aktualnych i wiarygodnych informacji o stanie środowiska

Kierunki interwencji:

- Monitoring środowiska,
- Kontrola podmiotów korzystających ze środowiska.

Realizacja i funkcjonowanie inwestycji nie jest niezgodne z celami zawartymi w „Programie”.

PLAN GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA ODRY

Do zapisów „*Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*” odniesiono się w raporcie w rozdziale 4.

„*Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*” przyjęty Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. (Dz. U. z 2023 r. poz. 335) będącego aktualizacją dotychczasowego *Planu gospodarowania wodami* określa cele środowiskowe, jak poniżej.

Cel środowiskowy dla JCWP Swędrnia - RW600010184829

Stan/potencjał ekologiczny - umiarkowany stan ekologiczny (złagodzone wskaźniki: [azot ogólny, IO, MIR, EFI+PL/ IBI_PL]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości); zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D; zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych.

Stan chemiczny: dla złagodzonych wskaźników [benzo(g,h,i)perylen(w)] poniżej stanu dobrego, dla pozostałych wskaźników - stan dobry.

Cel środowiskowy dla JCWPd PLGW600081

Stan chemiczny; utrzymanie dobrego stanu chemicznego

Stan ilościowy; utrzymanie dobrego stanu ilościowego

Realizacja inwestycji nie ma wpływu na realizację celów, określonych w tym dokumencie.

13. UŻYTKOWANIE TERENÓW (OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA)

Otoczenie przedsięwzięcia, to lasy i droga. Nie ma potrzeby wprowadzania żadnych ograniczeń w użytkowaniu tych terenów.

Przeprowadzona analiza dowodzi, że nie zachodzi potrzeba wyznaczenia obszaru ograniczonego użytkowania, ponieważ dotrzymane będą standardy jakości środowiska poza terenem, do którego inwestor ma tytuł prawny.

Ze względu na ochronę środowiska przed hałasem nie ma potrzeby ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

14. ANALIZA POREALIZACYJNA I MONITORING

Obowiązkowy zakres monitoringu dla poszczególnych przedsięwzięć wynika z mocy przepisów obowiązujących ustaw. Istniejący Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” prowadzi monitoring wymagany prawem. Niezbędny zakres monitoringu określony jest m.in. w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 7 listopada 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. z 2014 r. poz. 1542), w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia i innych danych oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. z 2008 r. nr 215, poz. 1366), rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. z 2022 r. poz. 1902).

Na etapie eksploatacji prowadzony jest i będzie też monitoring gospodarki odpadami wynikający z przepisów szczególnych: ewidencja odpadów, przekazywanie niezbędnych danych marszałkowi województwa.

Po realizacji przedsięwzięcia zakres monitoringu nie ulegnie zmianie.

15. TRUDNOŚCI NAPOTKANE PRZY OPRACOWYWANIU RAPORTU

Ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oparto na literaturze, materiałach technicznych, oględzinach terenu, informacjach uzyskanych od inwestora. Niekompletność dostępnych materiałów, jakościowy charakter części założeń (np. niemożność określenia dokładnej ilości odpadów i emisji podczas realizacji), czy ograniczenia metodyczne nie miały znaczącego wpływu na przeprowadzone analizy i wyciągnięte wnioski – m.in. dzięki stosowaniu zasady przezorności.

16. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

WSTĘP

Przedmiotem raportu jest prognoza i ocena oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie instalacji recyklingu organicznego ZUOK „Orli Staw”, na którą składają się budowa kompostowni płytowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, eksploatacyjne podniesienie docelowej rzędnej (maksymalnej wysokości składowania odpadów) i zwiększenie pojemności kwatery nr 2 składowiska odpadów, budowa fermentera w ramach instalacji fermentacji bioodpadów, budowa instalacji do uzdatniania biogazu do biometanu, montaż zewnętrznej stacji załadunku odpadów do kompostowni, rozbudowa magazynu odpadów niebezpiecznych, budowa instalacji fotowoltaicznej na zrehabilitowanej kwaterze nr 1.

Część z tych inwestycji kwalifikowane jako tzw. *przedsięwzięcie mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko*, którego realizacja wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

WYKORZYSTANE MATERIAŁY

Przygotowując *raport* wykorzystano aktualnie obowiązujące przepisy prawne, wytyczne, materiały konferencyjne, publikacje z literatury fachowej i ze stron internetowych, firmowe katalogi, mapy terenu i zdjęcia lotnicze.

OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Planowane przedsięwzięcie polega na rozbudowie instalacji recyklingu organicznego ZUOK „Orli Staw”, w tym:

- budowie kompostowni płytowej (poprzez zmianę przeznaczenia placu magazynowo-parkingowego na kompostownię płytową – etap I i rozbudowie tego placu do ok. 1,5 ha - etap II oraz budowie dwóch wiat – etap II), która stanowić będzie jeden z obiektów istniejącego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”,
- eksploatacyjne podniesienie maksymalnej rzędnej składowania odpadów na istniejącej kwaterze nr 2 składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”,
- budowie drugiego fermentera w ramach instalacji fermentacji bioodpadów,
- budowie instalacji do uzdatniania biogazu do biometanu,
- budowie zewnętrznej stacji załadunku odpadów do kompostowni,
- rozbudowie magazynu odpadów niebezpiecznych,
- budowie instalacji fotowoltaicznej na zrehabilitowanej kwaterze nr 1.

Powierzchnia kompostowni płytowej wyniesie ok. 0,56 ha – I etap inwestycji. Dodatkowo w dalszych etapach planuje się rozbudowę kompostowni płytowej i na jej powierzchni budowę wiat (wiata I o powierzchni ok. 0,56 ha – II etap inwestycji, wiata II o powierzchni ok. 0,38 ha – II etap inwestycji). Łączna docelowa powierzchnia kompostowni płytowej wyniesie ok. 1,5 ha.

Pozostała powierzchnia to tereny zielone.

Na kwaterze nr 2, dodatkowa objętość masy składowanych odpadów wyniesie ok. 360 tys. m³. Powierzchnia planowanego składowania odpadów (po podwyższeniu rzędnej w podstawie podwyższenia) na kwaterze nr 2 wyniesie ok. 4 ha.

Powierzchnia zabudowy nowego fermentera wyniesie ok. 300 m², natomiast przepustowość wyniesie 15 000 Mg odpadów na rok.

Instalacja do uzdatniania biogazu do biometanu zajmie ok. 450 m².

Stacja załadunku odpadów do kompostowni zajmie powierzchnie ok. 250 m².

Powierzchnia rozbudowywanej części magazynu odpadów niebezpiecznych wyniesie ok. 820 m² i po rozbudowie wyniesie ok. 1 300 m².

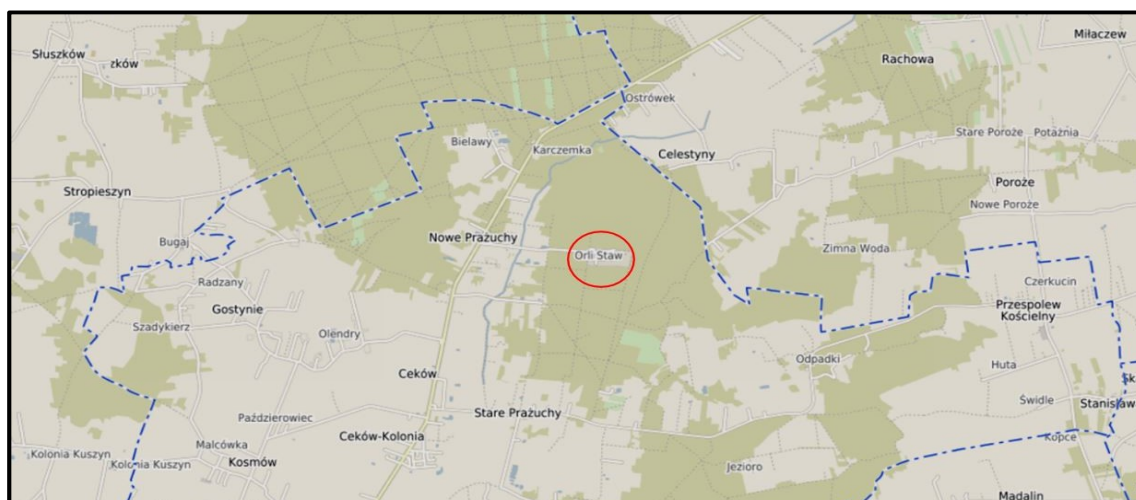
Natomiast instalacja fotowoltaiczna na zrehabilitowanej kwaterze nr 1 będzie miała powierzchnie ok. 5 000 m².

Lokalizacja przedsięwzięcia

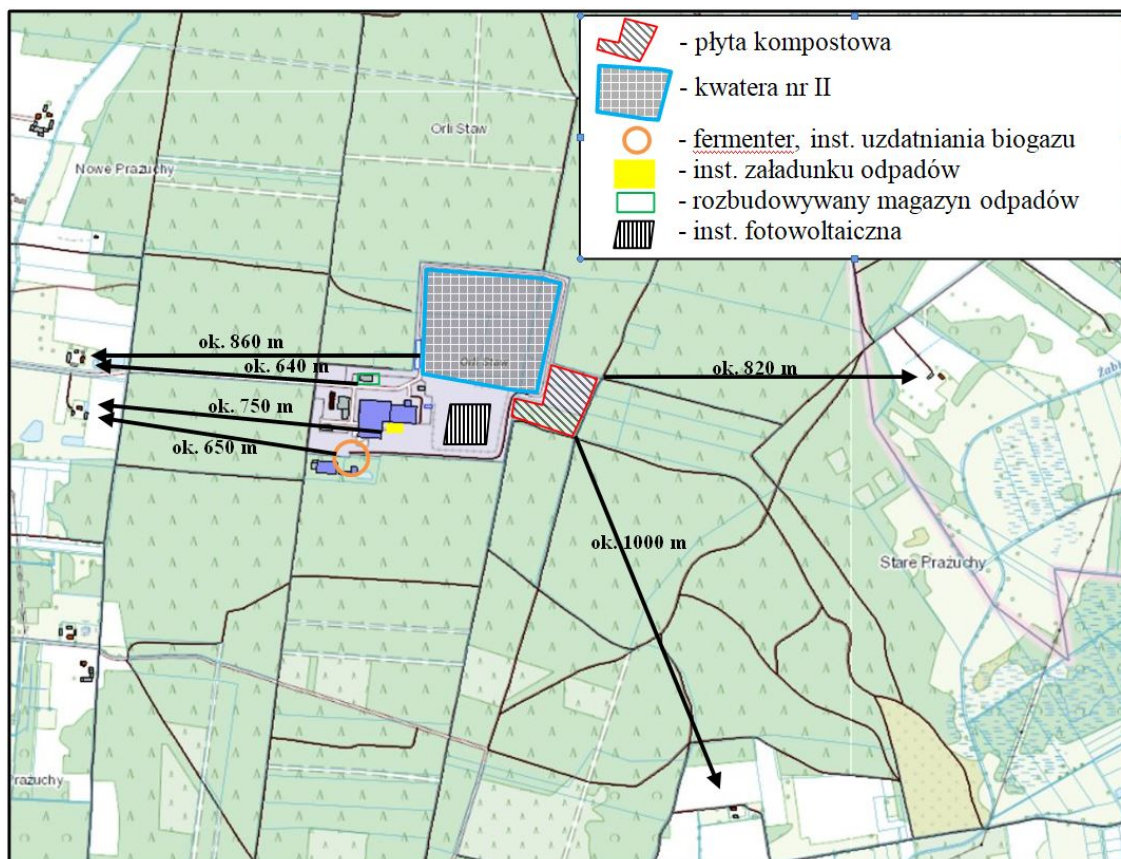
Województwo wielkopolskie, powiat kaliski, gmina Ceków-Kolonia, obręb 0013 Prażuchy Nowe, działki ewidencyjne nr 155/2, 156/1, 156/2, 159/1, 157, 158, 160, 161, 164, 5371/4, 5373/4.

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” będącego własnością Związku Komunalnego Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina”, 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.

Lokalizację planowanego przedsięwzięcia przedstawiają poniższe mapki.



Lokalizacja ZUOK (źródło: geportal.gov.pl).



Lokalizacja ZUOK i planowanego przedsięwzięcia oraz najbliższej zabudowy zagrodowej (źródło: geoport.gov.pl).

Dla terenu, na którym przewiduje się lokalizację przedsięwzięcia, obowiązuje *Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla części obrębu Prażuchy Nowe* (Uchwała nr XXXVI/185/2026 Rady Gminy Ceków-Kolonia z dnia 8 stycznia 2026 r.). Teren przedsięwzięcia, jak i cały ZUOK „Orli Staw”, stanowi teren gospodarowania odpadami – oznaczony na rysunku planu symbolem IO.

Dotychczasowy sposób wykorzystania nieruchomości

Teren planowanej kompostowni płytowej to obecnie teren przekształcony, pozbawiony drzew i krzewów, na którym wybudowano już zbiorniki na wody opadowe i roztopowe oraz odcieki wraz z kompletnymi instalacjami, a także trwa etap końcowy budowy placu magazynowo-parkingowego, czyli realizacja etapu 0.

Kwatera składowania odpadów nr 2, na której planuje się eksploatacyjne podniesienie maksymalnych rzędnych składowania odpadów jest w fazie eksploatacji od października 2015 roku.

Teren, na którym planuje się budowę drugiego fermentera, instalację do uzdatniania biogazu i instalację stacji załadunku odpadów to obecnie teren utwardzony, wykorzystywany na potrzeby Zakładu.

Teren przeznaczony pod rozbudowę magazynu odpadów niebezpiecznych jest częściowo utwardzony, a częściowo biologicznie czynny.

Natomiast teren, na którym planuje się instalację fotowoltaiczną to zrekultywowana kwatera składowania odpadów.

W obszarze planowanej inwestycji, nie stwierdzono występowania mchów, porostów ani wątrobowców.

CHARAKTERYSTYKA WYBRANYCH ELEMENTÓW ŚRODOWISKA W REJONIE LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Geografia

ZUOK, w obszarze którego przewiduje się realizację inwestycji, znajduje się w północnej części gminy Ceków-Kolonia

W ujęciu fizycznogeograficznym, teren planowanej inwestycji położony jest w południowo-wschodnim krańcu obszaru mezoregionu Równiny Rychtańskiej.

Warunki klimatyczne

Gmina Ceków-Kolonia położona charakteryzuje się najniższymi w Polsce opadami atmosferycznymi. Najwięcej wiatrów wieje z kierunku zachodniego. Najmniej wiatrów wieje z północno-wschodniego, przeważają wiatry o niskich prędkościach.

Wody powierzchniowe

Teren planowanej inwestycji położony jest w zlewni rzeki Proсны, pomiędzy rzekami Żabianka I (na zachód od terenu inwestycji) oraz rzeki Zimna Woda (na wschód od terenu inwestycji).

Obszar, na którym planowane jest przedsięwzięcie należy do dorzecza Odry. Przedsięwzięcie będzie leżeć na obszarze jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP): *Swędrnia*.

Warunki geologiczne i hydrogeologiczne

Wg danych zawartych w „*Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej określającej warunki geologiczno-inżynierskie w podłożu projektowanej kwatery rozbudowywanego składowiska odpadów komunalnych w Prażuchach Nowych*” wykonanej w kwietniu 2013 r. przez Hydroconsult Sp. z o. o. Biuro Studiów i Badań Hydrogeologicznych i Geofizycznych z Poznania, rzędne terenu przedsięwzięcia wynoszą ok. 131-132,5 m n.p.m., rzędne stropu utworów nieprzepuszczalnych wynoszą ok. 123 m n.p.m., natomiast hydroizohipsy poziomego gruntowego wynoszą ok. 129 m n.p.m..

Według *Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*, planowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) PLGW600081

Cisza i hałasy (klimat akustyczny)

Bezpośrednie sąsiedztwo przedsięwzięcia to istniejący Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” oraz lasy. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ponad 640 m od granic przedsięwzięcia. Klimat akustyczny w rejonie ocenianego przedsięwzięcia tworzy funkcjonujący Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”.

Walory przyrodniczo-krajobrazowe

Oceniane przedsięwzięcie w swoim bezpośrednim i bliskim sąsiedztwie nie ma "przepisowo" cennej przyrody, czyli takich obiektów, jak: *pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, czy użytki ekologiczne.*

Teren planowanej inwestycji, znajduje się w obszarze korytarzy ekologicznych.

Obiekty zabytkowe

W sąsiedztwie inwestycji nie znajdują się żadne obiekty zabytkowe chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Zaniechanie realizacji przedsięwzięcia nie spowoduje żadnych zmian w lokalnym środowisku w stosunku do stanu obecnego – nie wpłynie ani na poprawę jego jakości ani na pogorszenie. Niepodejmowanie przedsięwzięcia niesie jednak konsekwencje dla *Zakładu* oraz systemu zagospodarowania odpadów w regionie zamieszkiwanym przez ponad 300 tys. mieszkańców. *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 ogromny problem, w tym finansowy z zagospodarowaniem dużej części selektywnie zebranych bioodpadów.

ANALIZA WARIANTÓW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Realizacja przedsięwzięcia według zaproponowanego wariantu nie spowoduje ponadnormatywnego zanieczyszczenia środowiska, a Inwestor nie widzi możliwości alternatywnego, korzystniejszego dla środowiska rozwiązania dotyczącego kompostowania odpadów oraz składowania odpadów.

Wariantowość może polegać na różnej lokalizacji obiektów w ramach terenu przeznaczonego na przedsięwzięcie, wielkości zabudowy, zastosowaniu różnych infrastrukturalnych rozwiązań technicznych.

Warianty budowlane i technologiczne praktycznie nie różnią się w żaden znaczący sposób pod względem oddziaływań, skutków i wpływów środowiskowych.

Jedyny wariant alternatywny, który proponuje Inwestor, to wariant lokalizacyjny, dotyczący budowy nowej kwatery składowania odpadów, zamiast podniesienia maksymalnych rzędnych kwatery składowania odpadów nr 2.

Inwestor rozpatruje więc następujące warianty dotyczące przedsięwzięcia, polegające na:

- realizacji lokalizacyjnego wariantu alternatywnego,
- realizacji wariantu wybranego do realizacji, który jest równocześnie racjonalnym

wariantem przedsięwzięcia najkorzystniejszym dla środowiska.

Wariant polegający na realizacji wariantu alternatywnego

Wariantem alternatywnym jest wariant lokalizacyjny polegający wybudowaniu nowej kwatery składowania odpadów na południe od istniejącego ZUOK, na terenie lasu.

W wariacie alternatywnym konieczne jest wybudowanie kwatery składowania odpadów od podstaw. Wiąże się to m.in. z wycinką prawie 7 ha lasu, przygotowaniem niezbędnej infrastruktury technicznej na tym terenie i włączeniem jej do istniejącej na terenie ZUOK.

W wariacie alternatywnym możliwe byłoby składowanie docelowo ok. 1 786 000 Mg odpadów, co oznaczałoby ok. 29 lat przyjmowania odpadów.

Wybrany wariant do realizacji planowanego przedsięwzięcia – racjonalny wariant przedsięwzięcia najkorzystniejszy dla środowiska

Racjonalny wariant wybrany do realizacji jest równocześnie racjonalnym wariantem przedsięwzięcia najkorzystniejszym dla środowiska.

Wariantem przewidzianym do realizacji jest wariant szczegółowo opisany w niniejszym dokumencie. Zastosowana technologia będzie odpowiadała standardom europejskim i pozwoli zminimalizować negatywne oddziaływanie na środowisko, które powoduje każda działalność człowieka.

Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu

Instalacja - bez względu na analizowany wariant nie należy do ZDR (zakładów dużego ryzyka) ani ZZR (zakładów zwiększonego ryzyka).

Skutki katastrofy budowlanej będą znikome, gdyż obiekty zostaną wybudowane zgodnie ze sztuką budowlaną i spełniać będą wymagania, określone w przepisach budowlanych, p-poż oraz bhp. Skutki potencjalnej katastrofy budowlanej będą odczuwalne wyłącznie na terenie przedsięwzięcia niezależnie od wariantu.

Znikome jest również ryzyko wystąpienia katastrofy naturalnej. Ponadto brak również zagrożenia powodowanego ruchami sejsmicznymi. Nie można oczywiście wykluczyć wystąpienia zjawisk pogodowych takich jak trąby powietrzne czy huraganowe wiatry.

Nie będą wykorzystywane, produkowane lub uwalniane substancje powodujące ryzyko oraz możliwość zanieczyszczenia gleby, ziemi lub wód gruntowych na terenie przedsięwzięcia.

Bez względu na wariant instalacja nie wpłynie negatywnie na zmiany klimatu.

Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów

Wariant proponowany do realizacji (racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska) - opisany w raporcie	Wariant alternatywny
<i>a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze,</i>	
<p>Realizacja inwestycji nie będzie negatywnie oddziaływała na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze.</p> <p>Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na bioróżnorodność rozumianą jako kondycję i liczebność występujących tutaj populacji gatunków roślin i zwierząt. Nie nastąpi także fragmentacja ani izolacja siedlisk.</p> <p>Nie przewiduje się istotnego wpływu realizacji planowanej inwestycji na lokalne populacje ssaków ani istotnych zmian w ich występowaniu w bezpośrednim sąsiedztwie.</p> <p>Funkcjonowanie nowych instalacji oraz podniesienie rzędnej składowania na kwaterze nr 2 będzie się wiązać z emisją hałasu. Źródłem emisji hałasu będzie praca maszyn i urządzeń związanych z nowymi instalacjami oraz na kwaterze nr 2.</p> <p>Na podstawie wykonanych analiz, symulacji i pomiarów stwierdzono, że działanie przedsięwzięcia nie spowoduje przekroczenia poziomów hałasu dopuszczalnych w chronionym środowisku.</p> <p>W zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza <i>Zakład</i> dotrzyma wartości odniesienia i dopuszczalne, zachowa więc standardy jakości powietrza.</p>	<p>Realizacja inwestycji w tym wariantcie nie będzie negatywnie oddziaływała na ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze.</p> <p>Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na bioróżnorodność rozumianą jako kondycję i liczebność występujących tutaj populacji gatunków roślin i zwierząt. Nie nastąpi także fragmentacja ani izolacja siedlisk.</p> <p>Jednakże będzie się wiązała z wycinką lasu sosnowego na powierzchni ok. 7 ha.</p> <p>Z uwagi na stwierdzony skład gatunkowy, nie przewiduje się, by realizacja planowanego zamierzenia inwestycyjnego na tym terenie, miała istotny negatywny wpływ na florę okolicznych obszarów, a także spowodowała utratę stanowisk rzadkich czy chronionych gatunków roślin, mchów czy porostów.</p> <p>Funkcjonowanie nowych instalacji oraz budowa nowej kwatery składowania odpadów będzie się wiązać z emisją hałasu. Źródłem emisji hałasu będzie praca maszyn i urządzeń.</p> <p>Biorąc pod uwagę rozprzestrzenianie się hałasu z kwatery nr 2 oraz odległość do zabudowy chronionej stwierdzono, że działanie przedsięwzięcia w tym wariantcie nie spowoduje przekroczenia poziomów hałasu dopuszczalnych w chronionym środowisku.</p> <p>Na podstawie analogii do istniejącej kwatery nr 2, zakładając, że również będzie funkcjonowało odgazowanie kwatery, w tym wariantcie w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza <i>Zakład</i> dotrzyma wartości odniesienia i dopuszczalne, także zachowa więc standardy jakości powietrza.</p>
<i>b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, i krajobraz,</i>	
<p>Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje ruchów masowych.</p> <p>Teren lokalizacji kompostowni to obecnie teren budowy. W otoczeniu planowanego przedsięwzięcia</p>	<p>Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje ruchów masowych.</p> <p>Teren lokalizacji kompostowni to obecnie teren budowy. W otoczeniu planowanego</p>

<p>nie ma elementów cennych krajobrazowo – jest to teren istniejącego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” oraz tereny leśne.</p> <p>Z uwagi na lokalizację planowanej inwestycji w obszarze przeznaczonym pod Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, a także otoczenie terenu ze wszystkich stron poprzez rozległe tereny leśne, widoczność inwestycji po jej realizacji będzie w znacznym stopniu ograniczona.</p>	<p>przedsięwzięcia nie ma elementów cennych krajobrazowo – jest to teren istniejącego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” oraz tereny leśne.</p> <p>Z uwagi na lokalizację planowanej inwestycji w obszarze przeznaczonym pod Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, a także otoczenie terenu ze wszystkich stron poprzez rozległe tereny leśne, widoczność inwestycji po jej realizacji będzie w znacznym stopniu ograniczona.</p> <p>Lokalizacja nowej kwatery składowania odpadów na południe od istniejącego ZUOK, na terenie lasu, będzie wiązało się z wycinką ok. 7 hektarów lasu. Jednakże zmniejszenie terenów leśnych wokół ZUOK, nadal nie będzie istotnie wpływało na krajobraz, gdyż otoczenie terenu to nadal będą rozległe tereny leśne.</p>
<p><i>c) dobra materialne,</i></p>	
<p>Brak istotnego wpływu.</p> <p>Dobra materialne w pobliżu terenu lokalizacji zaplanowanego przedsięwzięcia reprezentowane są przez lokalną drogę oraz okoliczną zabudowę. W trakcie realizacji, narażone na oddziaływanie będą drogi asfaltowe.</p> <p>Jeżeli chodzi o drogi to omawiane oddziaływanie związane będzie z koniecznością transportu sprzętu budowlanego oraz materiałów budowlanych.</p>	<p>Brak istotnego wpływu.</p> <p>Dobra materialne w pobliżu terenu lokalizacji zaplanowanego przedsięwzięcia reprezentowane są przez lokalną drogę oraz okoliczną zabudowę. W trakcie realizacji, narażone na oddziaływanie będą drogi asfaltowe.</p> <p>Jeżeli chodzi o drogi to omawiane oddziaływanie związane będzie z koniecznością transportu sprzętu budowlanego oraz materiałów budowlanych. Oddziaływanie na drogi będzie znacznie większe podczas budowy nowej kwatery, związane z wywozem drewna, przygotowaniem terenu do składowania odpadów.</p>
<p><i>d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków</i></p>	
<p>Bez wpływu.</p> <p>W sąsiedztwie oraz w zasięgu oddziaływania brak zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.</p> <p>Przedsięwzięcie nie spowoduje oddziaływania na dobra kultury, gdyż w najbliższym otoczeniu nie występują takie.</p>	<p>Bez wpływu.</p> <p>W sąsiedztwie oraz w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia brak zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.</p> <p>Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje oddziaływania na dobra kultury, gdyż w najbliższym otoczeniu inwestycji nie występują takie.</p>
<p><i>e) formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych</i></p>	
<p>Brak wpływu na formy ochrony przyrody.</p> <p>Realizacja przedsięwzięcia nie zagrozi obszarom przyrodniczym NATURA 2000, gdyż planowana instalacja nie znajdzie się na takim terenie.</p> <p>Biorąc pod uwagę otoczenie i charakter inwestycji, należy ocenić, iż wpływ na walory przyrodnicze (usankcjonowanie prawnie oraz inne wynikające z lokalnej różnorodności przyrodniczej) będzie znikomo mały i nieistotny.</p> <p>Z uwagi na charakter inwestycji, jej lokalizację w obrębie istniejącego Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, a także szybką adaptację i akceptację przez zwierzęta istniejących</p>	<p>Brak wpływu na formy ochrony przyrody.</p> <p>Realizacja przedsięwzięcia nie zagrozi obszarom przyrodniczym NATURA 2000, gdyż planowana instalacja nie znajdzie się na takim terenie.</p> <p>Biorąc pod uwagę otoczenie i charakter inwestycji, należy ocenić, iż wpływ na walory przyrodnicze (usankcjonowanie prawnie oraz inne wynikające z lokalnej różnorodności przyrodniczej) będzie znikomo mały i nieistotny.</p> <p>Z uwagi na charakter inwestycji, jej lokalizację w obrębie istniejącego Zakładu</p>

już obiektów <i>Zakładu</i> , nie przewiduje się by realizacja przedmiotowej inwestycji miała istotny wpływ czy oddziaływanie na obszary wyznaczonych korytarzy ekologicznych.	Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, a także szybką adaptację i akceptację przez zwierzęta istniejących już obiektów <i>Zakładu</i> , nie przewiduje się by realizacja przedmiotowej inwestycji miała istotny wpływ czy oddziaływanie na obszary wyznaczonych korytarzy ekologicznych.
--	--

Wariant proponowany do realizacji (racjonalny wariant najkorzystniejszy dla środowiska) - opisany w raporcie	Wariant alternatywny
<i>Wpływ na środowisko związany z pracami rozbiórkowymi</i>	
Bez wpływu - brak konieczności prowadzenia prac rozbiórkowych	Bez wpływu - brak konieczności prowadzenia prac rozbiórkowych
<i>Wpływ na środowisko związany z gospodarką odpadami</i>	
Możliwość zagospodarowania bioodpadów w procesie kompostowania i fermentacji oraz odpadów przeznaczonych do unieszkodliwiania poprzez składowanie w ramach wariantu proponowanego do realizacji wpłynie na środowisko zarówno w sposób pozytywny jak i negatywny. Poprzez wykorzystanie istniejącej już kwatery nr 2 nastąpi optymalne wykorzystanie terenu już przyrodniczo zmienionego bez konieczności zajmowania kolejnych terenów, z kolei przetwarzanie bioodpadów doprowadzi do wytworzenia środka poprawiającego właściwości gleby, który poprzez możliwość rolniczego wykorzystania zamiast nawozów sztucznych będzie miał pozytywny wpływ na środowisko. Z wpływów negatywnych należy wymienić ewentualnie uciążliwości odorowe, którym zapobiegnie m.in. włączenie całej bryły składowiska w układ czynnego jego odgazowania, a docelowo jego rekultywacja po zapełnieniu całej objętości. Podniesienie rzędnej nie spowoduje ponadto powstawania odpadów w fazie realizacji przedsięwzięcia, gdyż de facto będzie ono miało charakter formalny i organizacyjny.	Wybudowanie nowej kwatery składowiska odpadów będzie się wiązało z ograniczeniem bioróżnorodności poprzez zajęcie kolejnych terenów a także wytwarzaniem odpadów na etapie realizacji przedsięwzięcia.
<i>Wpływ na środowisko związany ze stosowaniem technologii lub substancji</i>	
Technologia, która będzie stosowana w planowanym przedsięwzięciu spełni wymagania określone dla nowo uruchamianych instalacji. W czasie eksploatacji instalacji nie będą stosowane substancje, które mogłyby powodować potencjalne zagrożenie dla środowiska. Odpady, które będą przetwarzane i wytwarzane oraz składowane nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska.	Technologia, która będzie stosowana w planowanym przedsięwzięciu spełni wymagania określone dla nowo uruchamianych instalacji. W czasie eksploatacji instalacji nie będą stosowane substancje, które mogłyby powodować potencjalne zagrożenie dla środowiska. Odpady, które będą przetwarzane i wytwarzane oraz składowane nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska.

Uzasadnienie proponowanego wariantu przedsięwzięcia

Zaproponowany przez Inwestora wariant planowanego przedsięwzięcia przeanalizowany szczegółowo w niniejszym raporcie jest wariantem optymalnym.

Głównym aspektem przemawiającym za wybraniem proponowanego do realizacji wariantu jest możliwość kontynuacji składowania odpadów w istniejącej kwaterze, z odpowiednią infrastrukturą, której funkcjonowanie nie powoduje istotnych

oddziaływań. O ile w wariantcie alternatywnym nowa lokalizacja przeznaczona na składowanie odpadów, pozwoliłaby na wiele lat użytkowania kwatery, to jednak wiązałoby się z kosztownym dostosowaniem terenu do składowania odpadów i budową nowej infrastruktury oraz wycinką drzew. A jak wykazały obliczenia stateczności skarp dla podwyższenia rzędnych istniejącej kwatery nr 2 nie ma przeciwwskazań, do podniesienia maksymalnych rzędnych składowania odpadów.

WARIANT PROPONOWANY PRZEZ INWESTORA WRAZ Z OKREŚLENIEM JEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Zakres i metodyka oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Oceniając oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko sprawdzono, czy zanieczyszczenia powietrza nie przekroczą norm oraz oszacowano rozchodzenie się hałasu. Jako metodę oceny oddziaływań przedsięwzięcia na środowisko - w odniesieniu do hałasu i zanieczyszczeń powietrza - zastosowano wspomagane komputerowo obliczenia oraz dostępne wyniki pomiarów i analiz dla podobnych przedsięwzięć. Inne przewidywane oddziaływania opisano opierając się na literaturze i doświadczeniu specjalistów przygotowujących poszczególne rozdziały.

Etap budowy i likwidacji

Faza budowy może trwać do kilkunastu miesięcy, mogą wystąpić okresowe i krótkotrwałe uciążliwości towarzyszące prowadzonym robotom ziemnym, budowlanym czy montażowym. Maszyny ciężkie na obszarze planowanej inwestycji w czasie budowy nie będą oddziaływać na środowisko w znaczącym stopniu. Materiały budowlane będą dostarczane przez firmy zewnętrzne i składowane do czasu zamontowania na wyznaczonym do tego miejscu. Sprzęt budowlany będzie pracował w porze dziennej w godzinach między 6:00 a 22:00, co przyczynia się do zminimalizowania uciążliwości z tym związanych. Ze względu na dużą odległość od najbliższych budynków mieszkalnych, faza budowy i likwidacji nie będzie uciążliwa dla zasiedlonego otoczenia.

Oddziaływania na grunt i wody (pedosfera i hydrosfera)

Realizacja poszczególnych robót oraz czynności związanych z pracami ziemnymi i budowlanymi, nie wpłynie bezpośrednio na pogorszenie stanu gleb, wód powierzchniowych i podziemnych w powierzchniowej warstwie gleby.

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

Oddziaływania na florę i faunę

Planowane przedsięwzięcie nie będzie się wiązać z istotną utratą flory, gdyż taka na tym terenie już nie występuje.

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.

Zanieczyszczenia powietrza gazami i pyłami (substancjalne)

Podczas prowadzenia robót budowlanych wystąpi niewielka emisja niezorganizowana od pracujących spalinowych maszyn i środków transportu. Szacuje się, że występująca emisja będzie niewielka ze względu na okresowość eksploatowanych urządzeń i nie wpłynie zasadniczo na stan zanieczyszczenia powietrza.

Oddziaływania na etapie likwidacji byłyby podobne jak na etapie budowy.

Emisja hałasu

Ze względu na to, że prace będą prowadzone w porze dziennej oraz na sporą odległość miejsca inwestycji od najbliższych zabudowań, uciążliwość z tytułu wzmożonego hałasu na tym obszarze będzie znikoma.

Gospodarka wodno-ściekowa

Woda na cele bytowe pracowników wykonujących prace budowlane dowożona będzie beczkowozem. W czasie budowy i likwidacji wytwarzane będą tylko ścieki bytowe pracowników wykonujących prace budowlane. Ścieki gromadzone będą w przewoźnej kabinie sanitarnej i wywożone do oczyszczalni.

Gospodarka odpadami

Odpady w trakcie realizacji przedsięwzięcia

Podczas budowy powstają typowe odpady z grupy 17. wg katalogu odpadów, czyli *odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)*. W przypadku niezanieczyszczonej gleby i innych materiałów występujących w stanie naturalnym, wydobytych w trakcie robót budowlanych, materiał ten zostanie w miarę możliwości wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym został wydobyty lub w statusie odpadu przekazany do dalszego zagospodarowania uprawnionym podmiotom.

Mogą powstać również odpady z podgrupy 15 01 tj. odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi). Odpady budowlane będą zbierane selektywnie z podziałem co najmniej na: drewno, metale, szkło, tworzywa sztuczne, gips, odpady mineralne, w tym beton, cegłę, płytki i materiały ceramiczne oraz kamienie i gromadzone w przygotowanych pojemnikach lub gromadzone w wyznaczonych miejscach. Po nagromadzeniu odpowiedniej ilości danego rodzaju odpadu będzie transportowany transportem zewnętrznym do miejsc zagospodarowania. Odpady przekazywane będą tylko uprawnionym odbiorcom, tj. posiadającym stosowne zezwolenia (uregulowania administracyjno-prawne), a transportujący odpady będą weryfikowani pod kątem posiadania stosownego wpisu w Dziale VII rejestru BDO.

Odpady powstające w trakcie 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).

Dobra materialne i kultury

Dobra materialne w pobliżu terenu lokalizacji zaplanowanego przedsięwzięcia reprezentowane są przez lokalną drogę oraz okoliczną zabudowę. W trakcie realizacji, narażone na oddziaływanie będą drogi asfaltowe.

Jeżeli chodzi o drogi to omawiane oddziaływanie związane będzie z koniecznością transportu sprzętu budowlanego oraz materiałów budowlanych. Budowa przedsięwzięcia nie spowoduje oddziaływania na dobra kultury, gdyż w najbliższym otoczeniu inwestycji nie występują takie.

Etap eksploatacji

Wpływ na florę i faunę

Z uwagi na stosunkowo małą różnorodność i pospolitość (w skali lokalnej jak i ogólnokrajowej) występujących tutaj gatunków roślin i zwierząt, nie przewiduje się znaczącego wpływu realizacji inwestycji na stwierdzone elementy środowiska. W związku z powyższym brak jest także przesłanek do stosowania środków minimalizujących jak i rekompensujących jakiegokolwiek straty w środowisku wynikłe z realizacji przedmiotowej inwestycji. Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na bioróżnorodność rozumianą jako kondycję i liczebność występujących tutaj populacji gatunków roślin i zwierząt. Nie nastąpi także fragmentacja ani izolacja siedlisk.

Wpływ na walory przyrodnicze

Z uwagi na zachowane odległości od obszarów chronionych jak i obiektowych form ochrony przyrody (np. pomniki przyrody), względem terenu planowanej inwestycji, nie przewiduje się by jej realizacja miała jakiegokolwiek wpływ na obiekty i tereny cenne przyrodniczo, objęte prawnymi formami ochrony przyrody. Nie przewiduje się by realizacja przedmiotowej inwestycji miała istotny wpływ czy oddziaływanie na obszary wyznaczonych korytarzy ekologicznych.

Oddziaływanie na krajobraz i psychikę

W otoczeniu planowanego przedsięwzięcia nie ma elementów cennych krajobrazowo – jest to teren istniejącego Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” oraz tereny leśne.

Z uwagi na lokalizację planowanej inwestycji w obszarze przeznaczonym pod Zakład

Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, a także otoczenie terenu ze wszystkich stron poprzez rozległe tereny leśne, widoczność inwestycji po jej realizacji będzie w znacznym stopniu ograniczona.

Gospodarka odpadami

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

Gospodarka wodno-ściekowa

Ścieki przemysłowe (odcieki z płyty kompostowej)

Odwodnienie placu będzie zaprojektowane w dostosowaniu do istniejących warunków terenowych. Odwodnienie zapewnione będzie poprzez zaprojektowanie odpowiednich pochyleń poprzecznych i podłużnych placu. Ścieki przemysłowe w postaci wód odciekowych z przyzm bioodpadów oraz wód opadowych i roztopowych odprowadzane będą do istniejącego już szczelnego otwartego zbiornika o pojemności ok. 1200 m³. Zbierane odcieki będą ponownie zawracane do zraszania przyzm kompostowych w celu utrzymania odpowiedniej wilgotności kompostu zgodnie z założeniami procesu technologicznego.

Wody opadowe i roztopowe

Wody opadowe i roztopowe z wiat będą odprowadzane do istniejącego szczelnego zbiornika otwartego o pojemności ok. 1200 m³. Przewiduje się również recyrkulację tych wód opadowych do nawadniania przyzm na planowanej kompostowni płytowej.

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 i roztopowych oraz odcieków (łącznie nazwane ściekami) 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 kanalizacji do istniejącego systemu zbierania odcieków i dalej będzie kierowany do przyzakładowej oczyszczalni ścieków albo wywożony do zewnętrznej oczyszczalni ścieków.

Podobnie wody opadowe i roztopowe z wiat będą w sposób kontrolowany odprowadzane do istniejącego szczelnego zbiornika otwartego o pojemności ok. 1200 m³. Przewiduje się również recyrkulację tych wód opadowych do nawadniania pryzm na planowanej kompostowni płytowej. Ewentualny nadmiar tych wód będzie odprowadzany za pomocą kanalizacji wzdłuż kwatery nr 2 z włączeniem do istniejącej kanalizacji wód opadowych „czystych” przy zachodniej części kwatery nr 2.

Emisje do powietrza

Planowane przedsięwzięcie na terenie *Zakładu* zmieni warunki rozprzestrzenia się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. Ponadto związane z tym zwiększenie objętości składowanych odpadów zwiększy emisję związków odorotwórczych ze składowiska. W modelu oddziaływanie nowych obiektów zsumowano z oddziaływaniem już istniejących kilkudziesięciu emitorów.

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

Emisja hałasu

Funkcjonowanie na terenie *Zakładu* nowej płyty kompostowej, nowego fermentera w ramach instalacji fermentacji bioodpadów, instalacji do uzdatniania biogazu do biometanu, stacji załadunku odpadów do kompostowni, magazynu odpadów

niebezpiecznych oraz eksploatacyjne podniesienie docelowej rzędnej składowania odpadów na istniejącej kwaterze nr 2, 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) oraz w obrębie stacji załadunku odpadów do kompostowni (ładowarka teleskopowa i ładowarka kołowa). Nowymi źródłami hałasu będą również fermenter i instalacje do uzdatniania biogazu. Natomiast źródła emisji hałasu zlokalizowane na kwaterze składowania odpadów nr 2 (kompaktor, spychacz, transport odpadów) będą zlokalizowane do 10 metrów wyżej nad poziomem terenu niż obecnie. Istniejącym źródłem hałasu jest również praca wózka widłowego obsługującego magazyn odpadów niebezpiecznych, zmieni się jedynie nieznaczenie obszar pracy wózka widłowego.

Nie zmieni się liczba przejazdów samochodów w ciągu doby przez teren *Zakładu*. 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.

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.

Promieniowanie elektromagnetyczne

Funkcjonowanie przedsięwzięcia nie wiąże się z emisją promieniowania elektromagnetycznego.

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 przedsięwzięcia 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.

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.

Wpływ na zabytki

W sąsiedztwie inwestycji nie znajdują się żadne obiekty zabytkowe chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Możliwości konfliktów społecznych

W związku z lokalizacją inwestycji pośród lasów, odległą zabudową chronioną, a także istnieniem na tym terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” od lat, przedsięwzięcie nie powinno wywoływać konfliktów sąsiedzkich ani społecznych. Na podstawie analiz, przeprowadzonych i opisanych w niniejszym opracowaniu, można stwierdzić, że oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko nie przekroczy dopuszczalnych poziomów i powszechnie (społecznie) akceptowanej miary.

Transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Przedsięwzięcie planowane jest w centralnej Polsce i nie ma żadnych emitatorów oddziaływujących na środowisko w promieniu większym niż kilkadziesiąt metrów. Tak więc trudno wyobrazić sobie jakiegokolwiek powiązania zagraniczne (*transgraniczne oddziaływania środowiskowe*).

Zestawienie znaczących oddziaływań, skutków i wpływów

Rodzaj oddziaływań		Opis oddziaływań (skutków, wpływów, efektów)
<i>Bezpośrednie</i>	<i>Krótkoterminowe</i>	Ingerencja w środowisko gruntowe podczas prac realizacyjnych i ewentualnej likwidacji. Emisja hałasu i zanieczyszczeń powietrza (spaliny) w fazie realizacji i likwidacji.
	<i>Długoterminowe</i>	Emisje podczas funkcjonowania przedsięwzięcia.
<i>Pośrednie</i>	<i>Chwilowe</i>	Ruch pojazdów i maszyn roboczych na drogach w fazie budowy.
	<i>Średnioterminowe</i>	Zajęcie terenu podczas realizacji, remontów i ew. likwidacji.
	<i>Długoterminowe</i>	Ruch pojazdów na drogach w fazie eksploatacji.
	<i>Stale</i>	Nie przewiduje się
<i>Skumulowane (z oddziaływaniem innych istniejących lub planowanych obiektów)</i>		Skumulowane emisje zanieczyszczeń powietrza i emisje hałasu.

RYZIKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie zakładem, stwarzającym zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

MINIMALIZACJA WPŁYWÓW NA ŚRODOWISKO I KOMPENSACJA PRZYRODNICZA*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 obecnie na terenie częściowo już przekształconym, częściowo na nieużytku. 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.

Na etapie eksploatacji

- Ścieki bytowe z budynku socjalno-technicznego 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 kompostowego uniemożliwiającej przedostanie się wód opadowych do podłoża gruntowego. Nawierzchnie będą odwadniane.
- Odcieki z płyty będą ponownie zwracane do zraszania pryzm kompostowych w celu utrzymania odpowiedniej wilgotności kompostu zgodnie z założeniami procesu technologicznego. Ewentualny nadmiar ścieków będzie odprowadzany ze szczelnego odkrytego zbiornika retencyjnego (obecnie budowanego), za pomocą kanalizacji do systemu zbierania odcieków i dalej będzie kierowany do przyzakładowej oczyszczalni ścieków albo wywożony do zewnętrznej oczyszczalni ścieków.
- Wody opadowe i roztopowe z dachów wiat kierowane będą do szczelnego odkrytego zbiornika retencyjnego wód opadowych (obecnie budowanego). Przewiduje się recyrkulację tych wód opadowych do nawadniania pryzm na planowanej kompostowni płytowej oraz wykorzystanie jako zapas na cele p.poż do gaszenia pożarów. Ewentualny nadmiar tych wód będzie odprowadzany do zakładowej kanalizacji wód opadowych „czystych”.

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.

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.

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

SPEŁNIENIE WYMAGAŃ TECHNOLOGICZNYCH STAWIANYCH PRZED NOWO URUCHAMIANYMI INSTALACJAMI

Technologia, która będzie stosowana w planowanym przedsięwzięciu spełni wymagania określone dla nowo uruchamianych instalacji.

ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Realizacja i funkcjonowanie inwestycji nie jest niezgodne z celami zawartymi w dokumentach strategicznych.

UŻYTKOWANIE TERENÓW (OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA)

Otoczenie przedsięwzięcia, to lasy i droga. Nie ma potrzeby wprowadzania żadnych ograniczeń w użytkowaniu tych terenów.

ANALIZA POREALIZACYJNA I MONITORING

Obowiązkowy zakres monitoringu dla poszczególnych przedsięwzięć wynika z mocy przepisów obowiązujących ustaw. Istniejący Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw” prowadzi monitoring wymagany prawem. Po realizacji przedsięwzięcia zakres monitoringu nie ulegnie zmianie.

TRUDNOŚCI NAPOTKANE PRZY OPRACOWYWANIU RAPORTU

Ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oparto na literaturze, materiałach technicznych, oględzinach terenu, informacjach uzyskanych od inwestora. Niekompletność dostępnych materiałów, jakościowy charakter części założeń (np. niemożność określenia dokładnej ilości odpadów i emisji podczas realizacji), czy ograniczenia metodyczne nie miały znaczącego wpływu na przeprowadzone analizy i wyciągnięte wnioski – m.in. dzięki stosowaniu zasady przezorności.

ZAŁĄCZNIKI

- 1) Oświadczenie kierującego zespołem autorów raportu o spełnieniu wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowiska.
- 2) Koncepcja zagospodarowania terenu.
- 3) „Określenie stateczności geotechnicznej skarp kwatery nr 2 składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne na terenie Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”. Symulacja stateczności dla rzędnej składowania 162.5 [m n.p.m.” opracowane w październiku 2024 roku przez SGS Polska Sp. z o. o. z Warszawy.
- 4) Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza.
- 5) Rozprzestrzenianie się hałasu.
- 6) Sprawozdanie nr 505/HP/24 wykonane w czerwcu 2024 roku przez LABORATORIUM BADAŃ I EKSPERTYZ Sp. z o.o. Sp. K., 40-750 Katowice, ul. Boya Żeleńskiego 104 (tylko na CD).
- 7) Wyniki monitoringu gruntowo-wodnego (tylko na CD).
- 8) Pozwolenia zintegrowane wydane dla ZUOK (tylko na CD).
- 9) Obliczenia komputerowe stężeń maksymalnych na powierzchni terenu, stężeń w sieci receptorów i opadu pyłu (tylko na CD).
- 10) Raport w formie elektronicznej na informatycznym nośniku danych (CD).