

Charakterystyka przedsięwzięcia
Załącznik do decyzji Wójta Gminy Juchnowiec Kościelny
znak POR.6220.4.2021 z dnia 24.11.2021 r.

Planowane zamierzenie stanowi instalację biologicznego przetwarzania odpadów. Zostanie ono zlokalizowane w północno – zachodniej części Zakładu Utylizacji Odpadów komunalnych w Hryniewiczach. Obejmuje 5% pow. 42 hektarowego Zakładu.

Zgodnie ze stroną 35 raportu ooś, planowane do realizacji obiekty to:

- 1) Hala kompostowni wraz z bioreaktorami** – powierzchnia: 4000 m² (±5%)
 - a) W celu zapewnienia ujmowania i oczyszczania powietrza procesowego od momentu przyjęcia odpadów do magazynowania przed procesem do momentu zakończenia fazy intensywnego kompostowania odpadów w bioreaktorach przewidziano wykonanie zespolonego obiektu budowlanego składającego się z stref:
 - Strefa przyjęcia odpadów (strefa magazynowa): hala zabezpieczona antykorozyjnie z utwardzoną szczelną posadzką wyposażoną w odwodnienie liniowe. W tej części obiektu będzie prowadzone czasowe magazynowanie odpadów oraz ich przygotowanie do procesu polegające na rozdrobnieniu i zmieszaniu w odpowiednich proporcjach. Proces może być prowadzony z wykorzystaniem ładowarki przewidzianej do załadunku/rozładunku bioreaktorów oraz urządzenia - mieszarko rozdrabniarki,
 - Strefa manewrowa: hala zabezpieczona antykorozyjnie z utwardzoną szczelną posadzką wyposażoną w odwodnienie liniowe. Strefa obejmuje przestrzeń pomiędzy strefą przygotowania odpadów, a bioreaktorami kompostowni,
 - Bioreaktory kompostowni: żelbetowe bioreaktory o szczelnej posadzce, w której umieszczone są kanały napowietrzające realizujące zarówno proces napowietrzania pozytywnego zgromadzonego w bioreaktorach materiału jak i pozwalające na odbiór odcieków z wsadu zgromadzonego w bioreaktorze. Wysokość bioreaktorów wewnątrz do 5 m. Zastosowana szczelna brama. Bioreaktory należy wyposażyć w instalację zraszania wsadu zlokalizowaną pod stropem i zabezpieczoną przed uszkodzeniem ładowarką oraz inne instalacje służące do kontroli procesu jak np. sondy pomiaru temperatury i zawartości tlenu w przetwarzanym materiale. Wariant podstawowy zakłada: 8 bioreaktorów, rozszerzony (opcjonalnie) 12 bioreaktorów.
 - b) Bramy wjazdowe do budynku zlokalizowano po skrajnych stronach. Wskazane jest zastosowanie bram szybkiebieżnych w celu ograniczenia emisji poza budynek.
- 2) Pomieszczenie sterowni**
- 3) Instalacja oczyszczania powietrza procesowego z kompostowni składająca się z:** płuczki kwaśnej oraz biofiltra kolumnowego (*1 komplet: płuczka kwaśna i biofiltr kolumnowy na 4 bioreaktory*). Wariant podstawowy (8 bioreaktorów): 2 komplety – płuczka kwaśna oraz biofiltr kolumnowy. Wariant rozszerzony – opcjonalnie (12 bioreaktorów): 2 komplety – Płuczka kwaśna oraz biofiltr kolumnowy
- 4) Plac dojrzewania kompostu/stabilizatu** – powierzchnia: 7450 m² (±10%).
 - a) Utwardzony, szczelny, skanalizowany plac technologiczny o powierzchni zapewniającej prowadzenie II etapu biologicznego przetwarzania odpadów tj. dojrzewania kompostu/stabilizacji.

- b) Na placu prowadzone będzie przetwarzanie odpadów – II faza kompostowania odpadów zielonych oraz innych odpadów ulegających biodegradacji i/lub stabilizacji frakcji podsitowej pochodzącej z przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych. Odpady będą formowane w pryzmy o przekroju trapezu za pomocą ładowarki lub specjalistycznej przrzucarki bramowej i regularnie przrzucane w celu napowietrzania przetwarzanego materiału odpadowego – zapewniania optymalnych warunków procesu technologicznego.
 - c) Ocieki z placu będą ujmowane w system szczelnej kanalizacji deszczowej technologicznej i odprowadzane do szczelnego, podziemnego zbiornika. Ścieki procesowe mogą być recykulowane do procesu technologicznego (zraszanie pryzm na placu) w celu korekty wilgotności przetwarzanego materiału odpadowego – zapewniania optymalnych warunków procesu technologicznego.
- 5) Wiata magazynowa gotowego kompostu - powierzchni 200 m² (±10%).**
- a) Miejsce magazynowania gotowego kompostu. Kompost magazynowany w workach lub luzem (w pryzmie).
 - b) Ocieki z posadzki wiaty ujmowane będą w system szczelnej kanalizacji deszczowej technologicznej i odprowadzane do szczelnego, podziemnego zbiornika. Ścieki procesowe będą recykulowane do procesu technologicznego (zraszanie pryzm na placu) w celu korekty wilgotności przetwarzanego materiału odpadowego – zapewniania optymalnych warunków procesu technologicznego.
- 6) Zbiorniki na ścieki technologiczne oraz wody opadowe**
- a) **[Zwo]** Zbiornik na wody opadowe „czyste” z powierzchni dachu hali kompostowni i wiaty magazynowej gotowego kompostu.
 - Podziemny, szczelny zbiornik o pojemności około 60 m³
 - Wody opadowe zgromadzone w zbiorniku mogą być wykorzystywane w procesie technologicznym do korekty wilgotności odpadów przetwarzanych w bioreaktorach (I faza) i do korekty wilgotności materiału odpadowego przetwarzanego w pryzmach na placu dojrzewania (II faza) oraz do procesu oczyszczania powietrza procesowego.
 - b) **[ZS1]** Zbiornik ścieków „czystych”
 - Podziemny, szczelny zbiornik o pojemności około 100 m³.
 - W zbiorniku będą gromadzone odcieki z bioreaktorów, w których będzie realizowane przetwarzanie odpadów zielonych i innych odpadów z selektywnej zbiórki.
 - Ścieki zgromadzone w tym zbiorniku będą wykorzystywane w procesie technologicznym – recykulowane do procesu kompostowania odpadów zielonych i innych odpadów ulegających biodegradacji celem korekty wilgotności przetwarzanego materiału odpadowego – zapewniania optymalnych warunków procesu technologicznego w I fazie intensywnego kompostowania oraz w II fazie dojrzewania na placu.
 - Nadmiar ścieków zgromadzonych w tym zbiorniku będzie odprowadzany do istniejącego na terenie ZUOK zbiornika na ocieki z kwater (II). Ścieki zgromadzone w tym zbiorniku są okresowo wywożone do punktu zlewnego na oczyszczalni ścieków zarządzanej przez Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.
 - c) **[ZS2]** Zbiornik ścieków „brudnych”
 - Podziemny, szczelny zbiornik o pojemności około 250 m³

- W zbiorniku będą gromadzone ścieki:
 - z bioreaktorów, w których będzie realizowane przetwarzanie odpadów frakcji podsitowej pochodzącej z przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych;
 - posadzki wiaty magazynowej gotowego kompostu;
 - placu dojrzewania kompostu/stabilizatu;
 - powierzchni dróg i placów manewrowych;
 - z hali kompostowni (z strefy magazynowania odpadów oraz strefy manewrowania)
- Ścieki zgromadzone w tym zbiorniku będą wykorzystywane w procesie technologicznym – recyrkulowane do procesu stabilizacji odpadów frakcji podsitowej pochodzącej z przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych celem korekty wilgotności przetwarzanego materiału odpadowego – zapewniania optymalnych warunków procesu technologicznego w I fazie intensywnej stabilizacji oraz w II fazie dojrzewania na placu.
- Nadmiar ścieków zgromadzonych w tym zbiorniku będzie odprowadzany do istniejącego na terenie ZUOK zbiornika na odcieki z kwater (II). Ścieki zgromadzone w tym zbiorniku są okresowo wywożone do punktu zlewnego na oczyszczalni ścieków zarządzanej przez Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.

Ponadto niezbędna infrastruktura techniczna:

- a) Drogi i place manewrowe – utwardzone, szczelne
- b) Oświetlenie terenu
- c) Monitoring wizyjny
- d) Sieć wodociągowa
- e) Sieć kanalizacji deszczowej
- f) Sieć kanalizacji technologicznej
- g) System recyrkulacji wód opadowych oraz ścieków do procesu technologicznego.

Na potrzeby eksploatacji przedmiotowej instalacji wykorzystywany będzie również istniejący plac technologiczny – jako plac przesiewania i magazynowania kompostu.

Aktualnie ZUOK w Hryniewiczach obejmuje następujące instalacje:

- a) Instalacja do składowania odpadów o zdolności przyjmowania ponad 10 ton odpadów na dobę i całkowitej pojemności ponad 25 000 ton. Stanowi ją Kwatera 4A z Sektorem I i II, których pojemność technologiczna wynosi: 208 413,95 m³ i 51 144,00 m³, a także Kwatera 4 B (Sektor I o maksymalnej pojemność technologiczna: 160 000,00 m³, Sektor II: 106 802,00 m³ i Sektor III 129 100,00 m³).
- b) Instalacja do przetwarzania odpadów innych niż zmieszane odpady komunalne o zdolności przetwarzania do 36 000 Mg/rok przy pracy jednozmianowej, z możliwością pracy na dwie lub trzy zmiany – tzw. „stara sortownia”;
- c) Instalacja do mechanicznego przetwarzania odpadów o zdolności przetwarzania do 40 000 Mg/rok dla odpadów komunalnych zbieranych selektywnie lub do 120 000 Mg/rok dla niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych przy pracy na dwie zmiany - tzw. „nowa sortownia”;

- d) Instalacja do biologicznego przetwarzania odpadów (biostabilizacja odpadów) o zdolności przetwarzania do 20 000 Mg/rok;
- e) Instalacja do biologicznego przetwarzania selektywnie zebranych odpadów ulegających biodegradacji (kompostowania odpadów) o zdolności przetwarzania (łącznie dla procesów odzysku i unieszkodliwiania) do 21 000 Mg/rok;
- f) Instalacja do przetwarzania odpadów wielkogabarytowych oraz zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego o zdolności przetwarzania do 2 500 Mg/rok;
- g) Instalacja do mechanicznego przetwarzania odpadów (rozdrabniacz Doppstadt) o zdolności przetwarzania do 60 Mg/h.

Proces technologiczny kompostowania prowadzony będzie w dwóch wariantach z zachowaniem zasady selektywnego przetwarzania odpadów w każdym z wariantów:

- a) Wariant I – przetwarzanie odpadów zielonych i innych odpadów ulegających biodegradacji

Odpady kierowane do przetwarzania:

- 02 03 04 – Surowce i produkty nie nadające się do spożycia i przetwórstwa
- 03 01 05 – Trociny, wióry, ścinki, drewno, płyta wiórowa i fornir inne niż wymienione w 03 01 04
- 20 01 08 - Odpady kuchenne ulegające biodegradacji
- 20 01 99 – Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny
- 20 02 01 – Odpady ulegające biodegradacji
- Ponadto:
 - Odpady z grupy 02 tj. odpady z rolnictwa, ogrodnictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności,
 - Odpady z grupy 03 tj. odpady z przetwórstwa drewna oraz produkcji płyt i mebli, masy celulozowej, papieru i tektury,
 - Odpady z grupy 16 03 tj. partie produktów nieodpowiadające wymaganiom oraz produkty przeterminowane,
 - Odpady z grupy 19 05 tj. odpady z tlenowego rozkładu odpadów stałych,
 - Odpady z grupy 19 06 tj. odpady z beztlenowego rozkładu odpadów,
 - Odpady z grupy 19 08 tj. odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych podgrupach,
 - Odpady z grupy 19 12 tj. odpady z mechanicznej obróbki odpadów (np. obróbki ręcznej, sortowania, zgniatania, granulowania) nieujęte w innych grupach,
 - Odpady z grupy 20 01 tj. odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01),
 - Inne odpady zielone i ulegające biodegradacji.

Katalog odpadów przyjmowanych do przetwarzania w instalacji może zmienić się w trakcie eksploatacji instalacji – zgodnie z posiadanym przez prowadzącego instalację pozwoleniem zintegrowanym i/lub stosowanymi zmianami tego pozwolenia w zakresie katalogu odpadów przeznaczonych do przetwarzania. Rodzaje odpadów przyjmowanych do instalacji będą uwarunkowane: zapotrzebowaniem w zakresie przetwarzania odpadów zielonych i innych bioodpadów, jakością uzyskiwanego produktu/odpadu (w zależności od kwalifikacji procesu: odzysk/unieszkodliwianie), przepisami prawa regulującymi przetwarzanie odpadów.

Określenie poszczególnych kodów odpadów kierowanych do procesu, poszerzenie wskazanego powyżej wykazu odpadów lub jego ograniczenie **pozostanie bez wpływu w zakresie oddziaływania instalacji na środowisko.**

Celem procesu przetwarzania odpadów jest uzyskanie produktu – nawozu lub środka wspomagającego uprawę roślin, zatem do przetwarzania będą kierowane odpady klasyfikowane jako odpady zielone oraz inne odpady ulegające biodegradacji zbierane w sposób selektywny.

- b) Wariant II – przetwarzanie frakcji podsitowej pochodzącej z przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych

Odpady kierowane do przetwarzania:

ex 19 12 12 – Inne odpady (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów, inne niż wymienione w 19 12 11 [frakcja podsitowa pochodząca z przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych]

Głównym procesem będzie przetwarzanie odpadów zielonych i innych odpadów ulegających biodegradacji – wariant I. Wariant II będzie realizowany tylko w przypadku wolnych mocy przerobowych.

W przypadku przetwarzania odpadów zielonych i innych odpadów ulegających biodegradacji celem procesu jest uzyskanie produktu – nawozu lub środka wspomagającego uprawę roślin. Ten proces określany będzie jako kompostowanie.

W przypadku przetwarzania frakcji podsitowej pochodzącej z przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych otrzymany zostanie tzw. stabilizat – odpad o kodzie 19 05 99 – Inne niewymienione odpady. Ten proces określany będzie jako stabilizacja.

Przyjęta technologia obejmuje dwie fazy biologicznego przetwarzania odpadów (kompostowania/stabilizacji):

- I faza – faza intensywnego przetwarzania – proces prowadzony w żelbetowych, zamkniętych bioreaktorach.
- II faza – faza dojrzewania – proces prowadzony na placu dojrzewania.

Po zakończeniu II fazy procesu kompostowania/stabilizacji odpady będą poddawane kolejnemu procesowi – przesiewanie na sicie o prześwicie oczek 20 mm.

Istotne jest zachowanie zasady selektywnego zarówno magazynowania jak i przetwarzania:

- Odpadów zielonych i innych bioodpadów ulegających biodegradacji
- Odpadów frakcji podsitowej pochodzącej z przetwarzania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych.

Napowietrzanie odpadów przetwarzanych w bioreaktorach:

- a) Przewietrzanie wsadu ułożonego w bioreaktorze odbywać będzie się od dołu ku górze (tzw. napowietrzanie pozytywne). Powietrze procesowe z bioreaktorów będzie wyciągane układem wentylacyjnym współpracującym z system oczyszczania powietrza procesowego składającego się z kwaśnej płuczki oraz biofiltra. Przewietrzanie prowadzone będzie w sposób interwałowy tzn. przerywany, polegający na prowadzeniu fazy intensywnego przewietrzania i fazy spokoju umożliwiającej podawanie wody dla odpowiedniego nawilżanie wsadu. Jednoczesne nawilżanie

wsadu i jego napowietrzanie prowadziłyby do nierównomiernej dystrybucji wody w masie odpadów.

- b) Zaprogramowane zostaną różne cykle pracy instalacji. Cykle te, sterowane będą indywidualnie dla każdego bioreaktora, w sposób automatyczny i zawsze uzależniony od stopnia rozkładu frakcji szybko rozkładalnej znajdującej się w fazie intensywnego rozkładu. Istnieje również możliwość ręcznego sterowania procesem.
- c) Świeże powietrze, potrzebne do napowietrzania wsadu pobierane będzie z systemu wentylacji obsługującego strefę magazynową i manewrową co powoduje jej jednocześnie przewietrzenie, z wielokrotną wymianą powietrza w ciągu godziny przy jednoczesnym oczyszczaniu tego powietrza w płuczce i biofiltrze.
- d) Każdy z bioreaktorów wyposażony będzie w specjalnie wykonaną posadzkę umożliwiającą zarówno dystrybucję powietrza do kompostowanego materiału, jak i odbiór wód ociekowych z procesu. Zastosowanie rur/przewodów napowietrzających zapewnia równomierną dystrybucję powietrza w kompostowanym materiale na całej długości tunelu również w fazie wypełniania bioreaktora materiałem. Przewiduje się montaż 4 linii napowietrzających w każdym z reaktorów w celu zapewnienia odpowiedniego napowietrzenia wsadu.
- e) Każdy z bioreaktorów będzie wyposażony w indywidualny wentylator o wstępnie dobranej mocy 7 kW i wydajności 3000 m³/h.
- f) Powietrze podawane do bioreaktorów ma za zadanie zaopatrzyć w tlen znajdujące się w kompostowanej frakcji bakterie (mezofilne i termofilne), jak również odprowadzić nadmiar ciepła powstającego w czasie kompostowania (reakcje egzotermiczne). Ciepło to, odprowadzane będzie wraz z powietrzem poprocesowym w formie nasyconej pary. Przerywane prowadzenie napowietrzania wsadu umożliwia odprowadzenie powietrza prawie w 100% nasyconego parą wodną co gwarantuje maksymalne odprowadzanie energii przy ograniczeniu ilości powietrza.

W trakcie prowadzenia procesu intensywnego kompostowania/stabilizacji w bioreaktorach z materiału wewnątrz bioreaktora odbierana jest wraz z powietrzem woda w postaci pary. Ilość wody w materiale należy uzupełniać do poziomu 50-60% z wykorzystaniem instalacji nawilżania. Przewiduję się lokalizację instalacji pod stropem bioreaktora. Instalacja będzie wyposażona w zraszacze odporne na ewentualne zabrudzenia znajdujące się w zbiorniku technologicznym. Praca instalacji powinna zapewnić równomierne zraszanie całej powierzchni wewnątrz bioreaktora.

Oczyszczanie powietrza procesowego z hali kompostowni i bioreaktorów:

- Proponowana technologia obejmuje dwustopniowe oczyszczenie powietrza w płuczce i biofiltrze. Powietrze z bioreaktorów będzie wyciągane przez otwór wentylacyjny zlokalizowany w tylnej ścianie bioreaktora w jej górnej części. Następnie kanałem wentylacyjnym powietrze kierowane będzie do skrubera co pozwala na wyeliminowanie zapylenia, amoniaku i korektę wilgotności powietrza. Płuczka wykonana będzie jako pionowy agregat absorpcyjny z pionowo prowadzonym przepływem powietrza. Roztwór wody i kwasu siarkowego wewnątrz płuczki będzie rozpylany w obiegu zamkniętym, co ograniczy zużycie wody. Przy założeniu,

- iż proces przebiega prawidłowo zawartość amoniaku w powietrzu procesowym nie powinna przekraczać wartości $10 \text{ ppm} = 7,6 \text{ mg/m}^3$.
- Wstępnie oczyszczone powietrze z płuczki będzie kierowane do biofiltra jeżeli jego temperatura będzie niższa niż 42°C . Jeżeli powietrze jest cieplejsze nastąpi otwarcie przepustnicy dopuszczającej powietrze z zewnątrz w celu obniżenia temperatury. Zastosowany biofiltr pionowy służy do końcowej dezodoryzacji powietrza. Odpowiednie zwymiarowanie biofiltra umożliwi jego właściwe obciążenie.
 - Z uwagi na oszczędne gospodarowanie terenem przewiduje się realizację oczyszczania powietrza procesowego w biofiltrach kolumnowych. Oszacowany strumień powietrza procesowego odpowiadający pracy wszystkich bioreaktorów (*wariant rozszerzony – opcjonalnie – 12 bioreaktorów*) wynosi ponad $33\,000 \text{ m}^3$. Powietrze ze strefy przyjęcia odpadów i strefy manewrowej będzie kierowane do instalacji napowietrzającej wsad w bioreaktorach co pozwoli na ograniczenie ilości powietrza z instalacji jaką należy oczyszczać.
 - W związku z rodzajem odpadów kierowanych do procesu przy dłuższym jego magazynowaniu bądź w przypadku przestojów technologicznych wynikających np. z przerw w dostawie energii elektrycznej podczas prowadzenia procesu mogą powstawać substancje złozone jak np. amoniak. Z tego powodu przewidziano wstępne oczyszczanie powietrza przed jego skierowaniem do biofiltra w płuczce kwaśnej.
 - Do celów oczyszczania powietrza procesowego przewidziano realizację trzech instalacji wyciągowych odrębnie dla bioreaktorów:
 - 1 – 4;
 - 5 – 8;
 - 9 – 12.
 - wyposażonych w płuczkę kwaśną i biofiltr. Każda z instalacji będzie współpracować z wentylatorem wyciągowym o parametrach pracy tj. wydajność i spręż dostosowanych do instalacji wyciągowej i wymagań prowadzenia procesu. Wentylator wyciągowy będzie umiejscowiony za płuczką kwaśną i przed biofiltrem. Zastosowana zostanie płuczka mokra z systemem kontroli stanu zanieczyszczenia wody i układem jej recyrkulacji co pozwoli na znaczne ograniczenie ilości wody zużywanej na potrzeby oczyszczania powietrza procesowego. Biofiltry zwymiarowano w taki sposób, aby uzyskać kontakt powietrza poprocesowego ze złożem biofiltra min. 30s. W związku z tym, przewidziano 3 biofiltry pionowe o następujących parametrach:
 - Średnica zewnętrzna biofiltra: około 3,5 m
 - Wysokość robocza biofiltra: około 8 m
 - Czas kontaktu powietrza poprocesowego ze złożem biofiltra: $\sim 51 \text{ s}$
 - Objętościowe natężenie przepływu powietrza poprocesowego: $\sim 11\,000 \text{ m}^3/\text{h}$.

Kolejne fazy procesu będą prowadzone poza obiektem hali kompostowni, na placach technologicznych i będą to:

- dojrzewanie kompostu (alternatywnie dojrzewanie stabilizatu)

- regularne przerzucanie przetwarzanego materiału odpadowego w celu jego napowietrzania – zapewniania optymalnych warunków procesu technologicznego.
- regularna korekta wilgotności – zraszanie przetwarzanego materiału odpadowego
- przesiewanie kompostu/stabilizatu na sicie o prześwicie oczek ok. 20 mm,
- konfekcjonowanie gotowego produktu.

Jak wynika z posiadanego materiału dowodowego, wszystkie ewentualnie występujące oddziaływania będą nieznaczne i krótkotrwałe. Zamkną się w granicach działki, do której Wnioskodawca ma tytuł prawny.

Podsumowując, inwestycja nie będzie wpływać negatywnie na istniejący stan środowiska. Tym samym, przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na mieszkańców gminy, ani też nie spowoduje obniżenia wartości terenów przyległych.

WÓJT GMINY
JUCHNOWIEC KOŚCIELNY
ul. Lipowa 10
16-061 Juchnowiec Kościelny

Z up. WÓJTA
mgr inż. Mirosława Jaroszek
ZASTĘPCA WÓJTA