



Miejskie Przedsiębiorstwo
Gospodarki Odpadami
i Energetyki Odnawialnej
MASTER[®]
Sp. z o.o.

MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o.

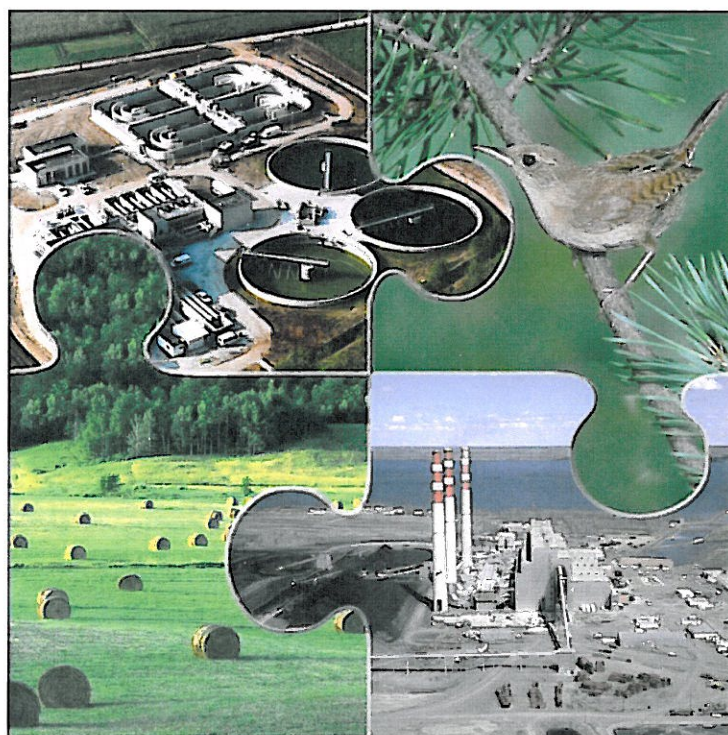
ul. Grota Roweckiego 44

43-400 Tychy

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

dla Projektu

Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach



Tractebel Engineering
GDF SUEZ

proGEO sp. z o.o.

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.

ul. Dulęby 5, PL 40-833 Katowice

tel. +48 (32) 358 88 88, fax + 48 (32) 358 88 00

e-mail: office@citec.com.pl

proGEO sp. z o.o.

ul. Energetyczna 8/7 PL 53-330 Wrocław

tel. +48 (71) 360 45 15, fax +48 (71) 360 45 31

e-mail: progeo@progeo.wroc.pl

LIPIEC 2009

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 1
---------------------------------------	--	---	--------

SPIS TREŚCI:

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	4
1 Wprowadzenie.....	16
2 Opis planowanego przedsięwzięcia.....	20
2.1 Lokalizacja przedsięwzięcia.....	20
2.2 Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko.....	23
2.3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.....	35
2.4. Opis stanu istniejącego na terenie przedsięwzięcia.....	36
3 Opis planowanego przedsięwzięcia.....	45
3.1. Charakterystyka przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji.....	45
3.1.1 Istniejące zagospodarowanie terenu inwestycji.....	45
3.1.2 Planowane zagospodarowanie terenu - rozwiązania architektoniczno – budowlane.....	45
3.1.3 Opis rozwiązań technologicznych.....	49
3.1.4 Organizacja robót budowlanych.....	51
3.2. Główne cechy charakterystyczne technologii.....	52
3.3. Przewidywane rodzaje i ilości używanych materiałów oraz emitowanych zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.....	58
3.3.1. Zużycie surowców, materiałów i paliw.....	58
3.3.2. Emisje substancji.....	59
4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia	73
5. Opis analizowanych wariantów	74
5.1. Warianty realizacji i efekty środowiskowe analizowanych wariantów przedsięwzięcia.....	74
5.2. Opis wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem wyboru wariantu preferowanego	78
6. Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko	82
6.1 Etap budowy:.....	82
6.2. Etap eksploatacji	83
6.3. Etap likwidacji.....	87
6.4. Wpływ na obszary Natura 2000	87
6.5. Oddziaływanie transgraniczne.....	88
6.6. Porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami	88
7. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko	92
8. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania.....	92
9. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	92
10. Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji	93
11. Trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport.....	93
12. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu.....	94
13. Załączniki.....	95

SPIS TABEL:

Tabela 1	Zestawienie działek, na których planowana jest lokalizacja inwestycji	20
Tabela 2	Zestawienie wyników analiz parametrów fizykochemicznych oznaczonych dla wód powierzchniowych w I kwartale 2009 r.	28
Tabela 3	Zestawienie wyników analiz parametrów fizykochemicznych oznaczonych dla wód powierzchniowych w I kwartale 2009 r.	28
Tabela 4	Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków i prędkości wiatru [%]	33
Tabela 5	Stężenia uśrednione dla roku substancji charakteryzujących jakość powietrza w rejonie lokalizacji inwestycji	35
Tabela 6	Ilości odpadów odbierana przez MPGOiEO „MASTER” Sp. z o. o.	40
Tabela 7	Wielkości emisji substancji wprowadzanych do powietrza w roku 2008	40
Tabela 8	Parametry akustyczne punktowych źródeł hałasu	41
Tabela 9	Parametry akustyczne kubaturowych źródeł hałasu	41
Tabela 10	Czas pracy punktowych źródeł hałasu	42
Tabela 11	Czas pracy kubaturowych źródeł hałasu	42
Tabela 12	Pora dzienna	43
Tabela 13	Pora nocna	43
Tabela 14	Bilans energetyczny dla części biologicznej (wybrany wariant)	59
Tabela 15	Przewidywane wielkości emisji [E2 i E6]	62
Tabela 16	Przewidywane wielkości emisji [E1, E4, E5]	62
Tabela 17	Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. Dz. U. Nr 47, poz. 281)	63
Tabela 18	Wartości odniesienia substancji w powietrzu	64
Tabela 19	Zestawienie parametrów zastępczych źródeł dźwięku dla dróg dojazdowych dla 8 najbardziej niekorzystnych godzin pory dziennej	68
Tabela 20	Parametry akustyczne nowych punktowych źródeł hałasu	69
Tabela 21	Parametry akustyczne nowych kubaturowych źródeł hałasu	69
Tabela 22	Czas pracy nowych punktowych źródeł hałasu	69
Tabela 23	Czas pracy nowych kubaturowych źródeł hałasu	70
Tabela 24	Izolacyjność ścian i dachów źródeł kubaturowych	70
Tabela 25	Wyniki obliczeń poziomu dźwięku „A”	72
Tabela 26	Porównanie ilości produktów w obu wariantach części mechanicznej	80
Tabela 27	Suma stężeń maksymalnych z maksymalnych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	84
Tabela 28	Kryterium na opad pyłu	85
Tabela 29	Stężenia maksymalne i średnioroczne	86
Tabela 30	Kryteria wyboru technologii kompostowania	89

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 3
---------------------------------------	--	---	--------

SPIS RYSUNKÓW:

Rysunek 1	Orientacyjna lokalizacja inwestycji	23
Rysunek 2	Orientacyjna lokalizacja inwestycji względem GZWP	27
Rysunek 3	Lokalizacja piezometrów	30
Rysunek 4	Roczna róża wiatrów – stacja meteorologiczna Katowice.....	34
Rysunek 5	Lokalizacja źródeł hałasu – pora dzienna	71
Rysunek 6	Lokalizacja źródeł hałasu – pora nocna	72

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Niniejsza dokumentacja stanowi Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „**Budowa Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach**”.

Celem opracowania jest określenie rodzaju, zasięgu i wielkości oddziaływań planowanego przedsięwzięcia oraz przedstawienie możliwych i potencjalnych zagrożeń dla zdrowia ludzkiego i środowiska przyrodniczego w czasie budowy i eksploatacji Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych (ZKZOK). Planowana inwestycja obejmuje wybudowanie i uruchomienie instalacji unieszkodliwiania odpadów ulegających biodegradacji z równoczesnym wydzielaniem odpadów użytecznych surowcowo; zarówno do bezpośredniej sprzedaży jak i do produkcji paliwa modyfikowanego. Opracowanie zostało wykonane zgodnie z wymaganiami *Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. Nr 199 poz. 1227 z późn. zm.).

Celem planowanego przedsięwzięcia jest zmniejszenie ilości odpadów komunalnych deponowanych na składowisku odpadów w Tychach - Urbanowicach, a tym samym wypełnienie obowiązujących wymagań prawa polskiego oraz UE w zakresie ograniczenia ilości składowanych odpadów, w tym odpadów ulegających biodegradacji.

Przedsięwzięcie, w świetle obowiązującego Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. *w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko* (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z późniejszymi zmianami), z uwagi na zakres i lokalizację należy do przedsięwzięć określonych w § 3 ust. 1 pkt. 73, tj.: instalacje związane z odzyskiem lub unieszkodliwianiem odpadów, niewymienione w §2 ust. 1 pkt 39-42.

Budowa zakładu unieszkodliwiania odpadów wymieniona jest w załączniku II pkt. 11 b do Dyrektywy Komisji Europejskiej 85/337/EWG zmienionej dyrektywą 97/11/EC z dnia 3 marca 1997 r. – „Urządzenia do unieszkodliwiania odpadów (przedsięwzięcia niewymienione w Załączniku I)”.

Odpowiednim organem do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla analizowanej inwestycji jest Prezydent Miasta Tychy.

Planowany Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych realizowany będzie w rejonie istniejącego składowiska odpadów w rejonie ul. Lokalnej w Tychach – Urbanowicach. Pod realizację inwestycji przeznaczone zostaną w całości działki stanowiące Obszar „A”, Obszar „B” i Obszar „C” o łącznej powierzchni ok. 4,5 ha.

Obszar położony w rejonie ul. Lokalnej, zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego, jest oznaczony symbolem: 1GO – tereny komunalnej obsługi miasta i 7KDL – tereny komunikacji i przeznaczony pod obiekty gospodarki odpadami.

Pozostałe działki, planowane pod inwestycję znajdują się w obszarze, dla którego ustalenia Miejscowego Planu Ogólnego Zagospodarowania Przestrzennego miasta Tychy utraciły moc z dniem 1 stycznia 2004 r. Dla tych działek konieczne jest uzyskanie decyzji ustalającej lokalizację inwestycji celu publicznego.

Planowana do realizacji inwestycja zlokalizowana została w odległości około 5,5 km od najbliższego obszaru Natura 2000 - Stawy w Brzeszczach (obszar Specjalnej Ochrony Ptaków).

W sąsiedztwie analizowanej lokalizacji inwestycji brak jest obszarów wodno – błotnych oraz innych obszarów o płytkim zaleganiu wód podziemnych, obszarów wybrzeży, obszarów górskich, obszarów objętych ochroną, w tym stref ochronnych ujęć wód i obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych, obszarów, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone, obszarów o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne, obszarów parków narodowych oraz obszarów ochrony uzdrowiskowej.

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 5
---------------------------------------	--	---	--------

Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Podłoże geologiczne terenu inwestycji do głębokości rozpoznania wynoszącej 5,7 m ppt stanowią utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe. Większość obszaru przykryta jest warstwą gleby o miąższości średnio 0,3 m.

Teren inwestycji, podobnie jak miasto Tychy, leży w dorzeczu Wisły, w zlewni Wisła Mała. Rzeki płynące na obszarze miasta to Gostynka (Gostynia) i Mleczna.

Na obszarze inwestycji występuje jeden poziom wodonośny o charakterze ciągłym oraz lokalnie izolowane wystąpienia w postaci soczewki. Warstwę wodonośną stanowią utwory piaszczyste akumulacji rzecznej: piaski drobne oraz średnie. Zwierciadło wody ma charakter napięty oraz swobodny, stabilizuje się na głębokościach od 2,7 do 3,0 m ppt. (obszar „A”) oraz 3,8 do 4,7 m ppt. (obszar „B”). Spływ wód podziemnych następuje w kierunku południowym i południowo-wschodnim do doliny Gostyni. Ze względu na zasobność poziom ten jest klasyfikowany jako Użytkowy poziom Wód Podziemnych Rejon Małej Wisły o typie porowym. W sąsiedztwie nie jest on eksploatowany. W głębszym podłożu występuje karboński GZWP Tychy-Siersza C2. Jest on izolowany nieprzepuszczalnymi łami trzeciorzędu.

Na terenie składowiska odpadów komunalnych w Tychach-Urbanowicach prowadzony jest monitoring wód podziemnych, powierzchniowych i odcieków ze składowiska. Wyniki monitoringu wykazują słaby stan chemiczny (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych) w zakresie odczynu, przewodności elektrolitycznej właściwej, niklu, ogólnego węgla organicznego, chlorków i azotanów. Pozostałe badane parametry we wszystkich piezometrach mieszczą się w zakresach dopuszczalnych dla dobrego stanu chemicznego wód podziemnych.

Działki przeznaczone pod budowę planowanej inwestycji stanowią pastwiska, lasy, nieużytki (m.in.: obszar „A”) oraz tereny zainwestowane przewidziane pod obiekty gospodarki odpadami.

W sąsiedztwie analizowanej inwestycji brak jest obszarów parków narodowych, leśnych kompleksów promocyjnych, obszarów ochrony uzdrowiskowej oraz obszarów, na których znajdują się pomniki historii wpisane na „Listę dziedzictwa światowego”.

Rejon tyski, pod względem klimatycznym, zaliczony jest do Częstochowsko-Kieleckiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej. W Tychach przeważają wiatry zachodnie, południowo-zachodnie i północno-zachodnie. Na wiosnę cyrkulacja ulega zmianie na korzyść wiatrów wschodnich, zachodnich i północno-zachodnich. Podobny układ jak na wiosnę występuje w jesieni. Latem przeważają wiatry zachodnie i północno-zachodnie. Ilość cisz największa jest latem, a najmniejsza wiosną i zimą.

Zgodnie z informacją Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach, aktualny stan jakości powietrza dla m. Tychy nie wykazuje przekroczeń dopuszczalnych poziomów (stężenia uśrednione) w zakresie dwutlenku azotu oraz pyłu zawieszonego PM10.

Najbliższy zabytek oddalony jest od planowanej inwestycji o około 2 km (zabytkowa kapliczka).

Stan istniejący na terenie przedsięwzięcia

W rejonie planowanego przedsięwzięcia w Tychach-Urbanowicach, zlokalizowane są następujące obiekty:

- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, o powierzchni 7,5 ha, pojemności 1 425 tys. m³, przyjmujące na dobę ok. 300 ton odpadów,
- instalacja odgazowania wraz z układem kogeneracyjnym zlokalizowana w rejonie składowiska odpadów. Wytwarzana energia elektryczna i ciepła jest sprzedawana jako energia ze źródeł

odnawialnych. MPGOiEO „MASTER” posiada koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej ważną do 31 grudnia 2025 r.,

- sortownia dla odpadów z selektywnej zbiórki o przepustowości 6 000 ton/rok, zlokalizowana w rejonie składowiska odpadów.

Charakterystyka przedsięwzięcia

Przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie przylegającym do istniejącego składowiska odpadów.

Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej „MASTER” Sp. z o.o. prowadzi kompleksową gospodarkę odpadami i obsługuje osiem gmin województwa śląskiego: Tychy, Bieruń, Łędziny, Kobiór, Wyry, Bojszowy, Imielin i Chełm Śląski w sposób bezpieczny dla środowiska w zakresie: unieszkodliwianie odpadów, selektywną zbiórkę odpadów oraz zbiórkę odpadów niebezpiecznych.

Przedsięwzięcie „**Budowa Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach**” przewidziane jest do realizacji w dwóch fazach obejmujących:

- **faza I:** Budowę części mechanicznej przeróbki odpadów (sortowni wraz z linią do produkcji paliwa modyfikowanego) oraz infrastruktury zakładu;
- **faza II:** Budowę części biologicznej przeróbki odpadów (w oparciu o fermentację suchą).

Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych będzie odbierał zmieszane odpady komunalne z gospodarstw domowych oraz od innych podmiotów, oraz odpady takie jak: gruz budowlany, odpady pochodzące z selektywnej zbiórki, odpady biodegradowalne, skratki z oczyszczalni ścieków, odpady wielkogabarytowe, odpady niebezpieczne w tym zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny oraz baterie i inne. Planowana przepustowość to około 70 tysięcy ton zmieszanych odpadów komunalnych na rok.

Planowana inwestycja stanowić będzie zespół obiektów i urządzeń technologicznych, realizujących główne założenia planowanego systemu w następujących podstawowych procesach technologicznych:

- kontrola i ewidencja odpadów dowożonych (ważenie i kontrola pojazdów, ewidencja dokumentacji),
- segregacja mechaniczna i ręczna (wydzielenie frakcji bio do dalszego zagospodarowania, wydzielenie surowców do odzysku materiałowego i przygotowanie komponentów paliwa alternatywnego,
- zagospodarowanie frakcji organicznej wysegregowanej z odpadów komunalnych, odpadów kuchennych i ogrodowych z selektywnej zbiórki odpadów w procesie fermentacji;
- kompostowanie intensywne, materiału po procesie fermentacji, w reaktorach (tunelach),
- kompostowanie pryzmowe na placu – dojrzewanie, materiału po procesie fermentacji;
- sortowanie i kruszenie odpadów budowlanych.

Elementy składowe ZKZOK dla Obszaru „A” – obiekty mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych

1. Punkt ewidencji odpadów dowożonych

Planuje się budowę punktu ważenia i kontroli odpadów (ewidencji odpadów dowożonych) wraz z instalacją dwóch wag elektronicznych. Wagi odporne będą na oddziaływanie czynników atmosferycznych związanych z funkcjonowaniem na wolnym powietrzu. Fundamenty wag będą odwodnione do kanalizacji zakładowej.

2. Część mechanicznej przeróbki odpadów

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 7
---------------------------------------	--	--	--------

Linia technologiczna segregacji niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych zapewni ciągłość pracy przy wydajności 70 000 ton sortowanych odpadów rocznie w cyklu dwuzmianowym w ciągu 5 dni roboczych w tygodniu.

3. Obiekty towarzyszące

- Instalacja do uzyskania komponentów paliwa modyfikowanego

Dla planowanego ZKZOK, ze względu na małą ilość komponentów paliwa RDF (ok. 8 400 – 11 000 ton/rok), nie jest opłacalna budowa zaawansowanej technologicznie linii do produkcji paliwa (są one opłacalne przy ok. 50 tys. ton/rok wsadu). Urządzenia do uzyskania komponentów zostaną zlokalizowane w południowej części hali sortowni.

- Myjnia kół samochodów

Na terenie projektowanej inwestycji, zamontowana zostanie myjnia kół samochodowych. Ścieki zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi będą odprowadzane do separatora układu podczyszczania ścieków deszczowych, gdzie nastąpi ich podczyszczenie, a następnie ścieki zostaną odprowadzone do kanalizacji sanitarnej i dalej do oczyszczalni ścieków.

- Podczyszczalnia ścieków technologicznych

Lokalizację podczyszczalni przewiduje się w rejonie istniejącego zbiornika na odcieki z kwatery odpadów, na tyłach budynku administracyjnego składowiska, pomiędzy istniejącym kolektorem sanitarnym a skarpą składowiska.

- Magazyn odpadów niebezpiecznych:

Odpady niebezpieczne wydzielone w selektywnej zbiórce przydomowej, jak również wydzielone na linii sortowniczej odpadów i w czasie demontażu odpadów wielkogabarytowych będą wyłącznie gromadzone i czasowo przechowywane na terenie Zakładu (w jednym z boksów na odpady). Czas przechowywania określonej grupy czy rodzaju odpadów nie będzie dłuższy niż potrzebny na zgromadzenie partii transportowej, przy uwzględnieniu wszystkich wymagań w tym zakresie. Odbiór kontenerów za pomocą samochodu ciężarowego hakowego poprzez bramę główną.

4. Część biologicznej przeróbki odpadów – fermentacja wraz z kompostownią

Główną zaletą procesu **fermentacji** jest produkcja biogazu, wysokoenergetycznego paliwa, które może być wykorzystane do produkcji energii (elektrycznej, ciepłej) przyjaznej dla środowiska. Proces fermentacji jest korzystny z punktu widzenia ochrony środowiska przez zmniejszenie emisji CO₂ do atmosfery i zastępowanie paliw kopalnych oraz z punktu widzenia ekonomii systemu poprzez sprzedaż „zielonych certyfikatów”, czyli jako odnawialne źródła energii - OZE.

Przewiduje się instalację stabilizacji tlenowej (fermentacji) suchej, tj. o zawartości suchej masy 30-35%, a następnie tlenową stabilizację w zamkniętych reaktorach oraz na placu dojrzewania.

- Moduł przygotowania wsadu

Do modułu przygotowania wsadu odpady dostarczane będą przenośnikiem taśmowym. Przewiduje się możliwość przyjęcia odpadów selektywnie zebranych (materiał strukturalny) odpowiednio rozdrobnionych (zielone, ogrodowe, kuchenne).

- Moduł stabilizacji beztlenowej – komory fermentacyjne

Przewiduje się dwie komory fermentacyjne zapewniające przyjęcie odpadów o masie minimum 16 000 ton/rok każdy, łącznie 32 000 ton/rok (i rezerwę pod 3 komorę). Komory wyposażone będą w mieszadło mechaniczne, wmontowany system odbioru ciepła/nagrzewający (zależnie od temperatury zewnętrznej) oraz układ opróżniania komór. Usuwany odpad odprowadzany do modułu odwadniania. Zapotrzebowanie na wodę ok. 9 700 m³/rok.

- Moduł odwadniania osadów pofermentacyjnych

Osad pofermentacyjny kierowany będzie do hali odwadniania. Instalacja odwadniania obejmuje: prasy, wirówki, zbiorniki oraz instalacje do doprowadzania wody czystej, zwracania wody procesowej oraz odprowadzenia ścieków w zależności od zastosowanej technologii. Odwodnienie osadu do minimum 30% suchej masy. Odwodniony osad transportowany będzie za pomocą ładowarki do hali stabilizacji. Oddzielone zanieczyszczenia ciekłe kierowane będą do zbiorników (zbiorniki higienizacji odcieków). W zbiornikach nastąpi unieszkodliwienie ewentualnych patogenów.

- Moduł stabilizacji tlenowej w systemie zamkniętym

Reaktory stabilizacji tlenowej zapewnią stabilizację wszystkich osadów pofermentacyjnych. Zaplanowano 6 tuneli o pojemności min. 150 m³ każdy. Zapewni to stabilizację odpadów w ilości 160 ton fermentatu na 2 tygodnie na 1 tunel.

- Plac dojrzewania stabilizatu

Stanowi drugi etap kompostowania po tunelach kompostowych, na którym odbywać się będzie dojrzewanie kompostu (czas dojrzewania kompostu 3-4 tygodnie).

- Infrastruktura towarzysząca (oczyszczanie powietrza, boksy, wiaty, urządzenia, pojazdy)

Moduł oczyszczania powietrza poprocesowego obejmuje minimum instalacje do zbierania powietrza oraz biofiltry 2 x 200 m².

Do części biologicznej przewiduje się doprowadzenie energii (870 kW moc zainstalowana, zużycie ok. 260 kWh);

W celu zoptymalizowania procesu kompostowania przewiduje się zastosowanie niezbędnych maszyn wspomagających np.: ładowarki o mocy 170 KM, pojemności łyżki 5- 7 m³ (2 szt.), przerzucarki, sita bębnowego z wymiennym bębniem.

Miejsce tymczasowego gromadzenia odpadów zielonych do kompostowania to wiaty ze ścianą oporową wysokości 3 m.

Miejsce magazynowania odpadów po kompostowaniu to boks ze ścianą oporową wysokości 3 m.

W celu utrzymania ciepła procesu fermentacji przewiduje się realizację kotłowni lokalnej w obrębie hali fermentacji. Zapotrzebowanie na ciepło (2 fermentatory): 2 450 000 kWh/rok . Wydajność pompy ciepłej wody dla 1 fermentatora: 25m³/h= 7l/s Temperatura procesu w fermentatorze 35 stopni C. Temperatura czynnika grzewczego 70-80 stopni. Przewiduje się zastosować kocioł 300-350 kW (opcjonalnie 2x150 kW) - piec olejowy lub ekogroszek (nie ma możliwości zasilania gazem sieciowym). Piec pracuje głównie w okresie zimowym i w okresie rozruchu do osiągnięcia temperatury procesowej. Dopuszcza się możliwość aby część powietrza do odoryzacji w biofiltrze była pobierana do kotłowni na piece i spalana (odoryzacja podczas spalania) – przy wersji kotłowni olejowej lub węglowej.

Opcjonalnie przewiduje się możliwość zawrócenia ciepła z agregatu kogeneracyjnego z obszaru „C”. Ciepło wykorzystane zostanie wówczas do ogrzania w procesie fermentacji oraz do ogrzania budynku socjalno-administracyjnego. Zawrót ciepła wymagać będzie wykonania rurociągu o dł. ok. 580 m.

Elementy składowe ZKZOK dla Obszaru „B” – obiekty magazynowe i zagospodarowania pozostałych odpadów komunalnych

1. Stacja kruszenia i segregacji odpadów budowlanych

Przewidywana przepustowość obiektu wyniesie ok. 3 500 ton/rok z możliwością zwiększenia do 7 000 ton/rok. Segment do przeróbki gruzu budowlanego służyć będzie do rozdrabniania odpadów betonowych, żelbetowych, ceglanych, asfaltowych pochodzących z rozbiórek budynków, wykopów, modernizacji dróg itp. Celem przeróbki odpadów budowlanych jest oddzielenie składników mineralnych (gruzu budowlanego i ziemi wypełniającej) oraz wysegregowanie surowców wtórnych o charakterze nieminerálnym, jak: drewno, metale, karton, folia i zanieczyszczenia (materiały

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 9
---------------------------------------	--	---	--------

izolacyjne, składniki lekkie itp.). Rozdrobniony gruz będzie czasowo deponowany na placu technologicznym i posłuży do podbudowy dróg o mniejszym obciążeniu, ewentualnie po segregacji jako dodatek do produkcji betonów.

Jako magazyn odpadów budowlanych dowożonych przewidziany został fragment utwardzonego placu sąsiadujący od strony południowej z boksami na odpady. Tam odpady będą zrzucane z samochodów i stamtąd będą pobierane za pomocą ładowarki kołowej i wrzucane do leja zasypowego kruszarki. Układ kruszarka – separator ferromagnetyków zostanie ustawiony na południe od placu wyładowczego.

Magazyn kruszywa przeznaczonego do zbytu (tzw. magazyn wywozowy) stanowią będą istniejące boks magazynowe odpadów, w ilości zależnej od potrzeb. W razie możliwości zbytu materiał będzie z nich przenoszony ładowarką kołową na transport kołowy. Odpad procesowy będzie na bieżąco załadowywany do kontenerów i wywożony do złożenia na składowisku odpadów.

2. Magazyn stłuczki szklanej

Magazyn stłuczki szklanej stanowią będą dwa planowane boks betonowe zlokalizowane w północnej części obszaru (między istniejącą halą i istniejącymi boksami).

3. Moduł zagospodarowania odpadów wielkogabarytowych

Przewiduje się wykorzystanie części istniejącej hali w celu zagospodarowania odpadów wielkogabarytowych. Dodatkowo przewiduje się obok planowanych boksów na stłuczkę szklaną, boks na przewożone odpady. Przewiduje się ręczny demontaż i przeróbkę poprzez rozdrobnienie. Powstałe produkty (po oddzieleniu części metalowych) będą kierowane (w zależności od jakości) do: części biologicznej, do produkcji komponentów paliwa modyfikowanego lub do złożenia na składowisku.

4. Moduł magazynowania zużytego sprzętu AGD

Zebrane selektywnie odpady zużytego sprzętu AGD będą magazynowane w istniejącej hali. Z uwagi na to, iż obowiązek unieszkodliwiania sprzętu RTV i AGD, leży po stronie producentów tego sprzętu, na terenie ZGO nie będzie on przetwarzany. Sprzęt ten, o ile zostanie dowieziony na teren Zakładu będzie w omawianym obiekcie jedynie krótkotrwale magazynowany, przy zachowaniu wszelkich środków ostrożności, a następnie wywożony do unieszkodliwienia w specjalistycznych instalacjach.

Elementy składowe ZKZOK dla Obszaru „C” – elementy zagospodarowania biogazu

1. Instalacja przeróbki i magazynowania biogazu wraz z agregatem kogeneracyjnym

Moduł obejmuje element pomiarowo-kontrolny, instalacje odsiarczania biogazu, osuszacz biogazu, magazyn biogazu, sprężarka (ssawa) biogazu, agregat kogeneracyjny i inne elementy. Strefa ochronna wokół zbiornika biogazu wynosi 15 m. Agregat umiejscowiony zostanie w kontenerze w hali. Gazociąg z Obszaru „A” do Obszaru „C” zostanie poprowadzony wzdłuż skarpy składowiska, z wpięciem po drodze do istniejącej pochodni.

Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Realizacja i eksploatacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie wiązała się z koniecznością wykorzystywania zasobów wód powierzchniowych ani podziemnych, jak też surowców mineralnych.

Na etapie realizacji będą wykorzystywane jedynie typowe dla tego typu prac budowlanych surowce, materiały oraz paliwa i energie.

Na tym etapie projektowania dla fazy budowy nie jest możliwe określenie ilości zużycia surowców, materiałów i paliw.

Na etapie eksploatacji niezbędne będzie dostarczenie następujących materiałów i mediów:

- energii elektrycznej,

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 10
---------------------------------------	--	---	---------

- wody do celów socjalnych,
- wody do celów technologicznych,
- oleju napędowego do lokalnej kotłowni,
- flokulantu.

W trakcie procesu technologicznego będzie następować produkcja biogazu, który zostanie wykorzystany w układzie kogeneracyjnym do produkcji energii elektrycznej i ciepła.

W trakcie budowy główne oddziaływania będą związane z emisją hałasu oraz zanieczyszczeń do powietrza, których źródłem będzie transport i mechaniczny sprzęt budowlany.

Głównymi źródłami emisji substancji do powietrza podczas realizacji przedsięwzięcia będą pojazdy samochodowe i sprzęt budowlany, które w większości napędzane są silnikami wysokoprężnymi. Do atmosfery będą emitowane typowe zanieczyszczania komunikacyjne: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, węglowodory.

Będzie to niska emisja powierzchniowa niezorganizowana, dlatego też następować będzie szybkie rozrzedzenie spalin, a ich zasięg oddziaływania nie powinien być zbyt duży (zazwyczaj kilka-kilkanaście metrów). Ponadto może dochodzić do pylenia się kruszywa w trakcie transportu i składowania.

Z uwagi na znaczną odległość zabudowań mieszkalnych, hałas i drgania związane z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz z transportem materiałów budowlanych, surowców nie powinny mieć znaczącego wpływu na komfort życia mieszkańców. Transport materiałów powinien się odbywać w godzinach od 8 – 18 w dni robocze.

Potencjalne oddziaływania na powierzchnię terenu, wody podziemne i powierzchniowe na etapie budowy stanowią drobne awarie lub zły stan techniczny maszyn i pojazdów w skutek czego może nastąpić zanieczyszczenie paliwami i smarami. Do zanieczyszczenia może również dojść w wyniku niewłaściwego magazynowania substancji naftowych, tankowania, naprawy i konserwacji sprzętu.

W fazie budowy następują niekorzystne zmiany w krajobrazie przez cały okres realizacji inwestycji, z uwagi na możliwość wystąpienia ogólnego nieporządku na terenie budowanego zakładu. Struktura krajobrazu w fazie budowy nie wpłynie w sposób znaczący na pogorszenie warunków życia i wypoczynku mieszkańców bezpośredniego sąsiedztwa. Z uwagi na to, iż analizowany obszar stanowi teren składowiska odpadów, nie ulegnie zatem znaczącej zmianie sposób zagospodarowania terenu.

Negatywne oddziaływanie inwestycji na rośliny i zwierzęta na etapie budowy, polega głównie na jednokrotnej wycince drzew. W ramach rekompensaty proponuje się nasadzenie roślinności niskiej i wysokiej pochodzenia rodzimego.

Pośrednie oddziaływanie na florę i faunę będzie związane z oddziaływaniem na inne elementy środowiska przyrodniczego (powietrzem atmosferycznym, wodami powierzchniowymi i podziemnymi, glebami).

Z uwagi na brak w rejonie zakładu siedlisk cennych przyrodniczo, gatunków i obszarów objętych ochroną przyrody nie przewiduje się by prace budowlane w jakikolwiek sposób oddziaływały na te elementy środowiska.

W związku z prowadzeniem prac przy budowie zakładu mogą powstawać następujące rodzaje odpadów:

- odpady materiałów i elementów budowlanych: gruz betonowy, ceglany i ceramiczny,
- odpady z drewna, szkła i tworzyw sztucznych,
- odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali,
- gleba i ziemia, w tym urobek z pogłębiania.

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 11
---------------------------------------	--	---	---------

Wszystkie odpady zostaną zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami – gromadzone będą selektywnie, a surowce wtórne zostaną poddane recyklingowi. Gospodarka odpadami będzie prowadzona w istniejących obiektach składowiska odpadów, należącego do Inwestora.

W związku z eksploatacją inwestycji przewiduje się powstawanie:

- ścieków socjalnych,
- ścieków technologicznych,
- odpadów (pozostałości po segregacji) do składowania,
- stabilizat (produkt biologicznej przeróbki odpadów).

Przewiduje się, że składowanych będzie ok. 53,6% (balast i stabilizat) odpadów przyjętych do systemu. Komponenty paliwa alternatywnego stanowić będą 16% wszystkich odpadów. Przewiduje się ubytek masy w procesach biologicznych około 15%.

Eksploatacja instalacji związana jest m.in. z emisją substancji do powietrza, której źródłami będą:

- spalanie biogazu w punkcie zagospodarowania biogazu – jednostki kogeneracyjne,
- spalanie węgla w kotłowni technologicznej (kocioł – 350 kW),
- spalanie węgla w budynku administracyjno – socjalnym (kocioł – 200 kW),
- spalanie węgla w budynku wagowym (kocioł – 8 kW).

Obliczenia poziomów substancji w powietrzu przeprowadzono przy zastosowaniu programu komputerowego SOZAT Ek 100W wersja 4.5 firmy Atmoterm Opole. Wykonane obliczenia wykazały, iż stężenia poza terenem do którego Inwestor posiada tytuł prawny oraz w punktach zabudowy nie przekraczają dopuszczalnych poziomów stężeń emitowanych substancji.

Inwestycja będzie również związana z występowaniem emisji hałasu, którego źródłem będą źródła punktowe np. wentylatory jednostek kogeneracyjnych jak i kubaturowe np. budynek z linii sortowniczej. Planowane zagospodarowanie terenu przewiduje zwiększenie powierzchni terenów zieleni izolacyjnej.

Rozpatrując wpływ planowanego przedsięwzięcia na stan akustyczny wokół składowiska uwzględniono wariant najbardziej niekorzystny – pełną mechanizację procesu sortowania odpadów (wariant 2). Obliczenia przeprowadzono dla pory dziennej i pory nocnej.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że realizacja planowanego przedsięwzięcia, nieznacząco wpłynie na stan akustyczny w otoczeniu składowiska w porze dziennej.

W porze nocnej, pomimo, iż będą pracowały jedynie 3 kontenery modułów jednostek kogeneracyjnych (1 istniejący i 2 planowane) ich lokalizacja w obszarze C – położonym w najbliższej odległości od zabudowy mieszkaniowej, może przyczynić się do wzrostu odczuwalnego poziomu hałasu. Aby temu zapobiec zaleca się:

- usytuowanie planowanych kontenerów jednostek kogeneracyjnych w jak najdalszej odległości od granicy terenu składowiska, a tym samym terenów chronionych akustycznie,
- zastosowanie wentylatorów dachowych ww. kontenerów o mocy akustycznej nie przekraczającej 78 dB,
- wykonać po realizacji przedsięwzięcia pomiarów kontrolnych poziomu hałasu w ww. punkcie obserwacji (budynek mieszkalny przy ul. Serdecznej 60) w porze nocnej, w celu określenia wpływu składowiska na stan akustyczny.

Reasumując, realizacja planowanego przedsięwzięcia, przy zachowaniu powyższych zaleceń, nie będzie powodować ponadnormatywnego oddziaływania na stan klimatu akustycznego terenów chronionych akustycznie.

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 12
---------------------------------------	--	---	---------

Głównym źródłem zanieczyszczenia wód mogą być ścieki i odcieki pochodzące z projektowanych obiektów zakładu. Stanowią je będą m.in.: ścieki socjalno-bytowe, ścieki opadowe z placów i dróg wewnętrznych, ścieki zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi.

Planowana budowa Zakładu wiązać się będzie z rozbudową następujących sieci zewnętrznych: sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna sanitarna, sieć kanalizacyjna technologiczna, sieć kanalizacyjna deszczowa.

W ramach inwestycji planuje się budowę podczyszczalni ścieków technologicznych, która umożliwi oczyszczenie: odcieków z istniejącego składowiska i ewentualnej nadwyżki filtratów z procesu fermentacji. Wielkość podczyszczalni zapewni możliwość podczyszczania całkowitej ilości ścieków wprowadzanej do kanalizacji miejskiej do jakości spełniającej warunki podane w decyzji udzielającej pozwolenia zintegrowanego z dnia 28.04.2008 r. oraz w pozwoleniu wodnoprawnym na wprowadzanie ścieków przemysłowych z dnia 11.08.2008 r. wydanymi dla MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o.

Z tego względu nie przoduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na wody powierzchniowy i podziemne.

Ze względu na to, że inwestycja planowana jest na terenie wykorzystywanym już w gospodarce odpadami nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na gleby.

Przedsięwzięcie nie wkracza bezpośrednio w siedliska gatunków fauny i flory i siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony. Nie zostało też zlokalizowane w obszarze Natura 2000. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na faunę i florę oraz obszary cenne przyrodniczo.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na okoliczną ludność z uwagi na rodzaj przedsięwzięcia oraz na odległość planowanej inwestycji od zabudowań mieszkalnych.

W przypadku analizowanego obiektu wystąpienie sytuacji awaryjnych w trakcie budowy oraz po jej zakończeniu może być związane bezpośrednio ze składowiskiem (np. wybuch gazu, przepełnienie lub nieszczelność zbiorników na odcieki) lub związane z pracami budowlanymi (np. awaria maszyny, wyciek paliwa). Główną przyczyną występowania sytuacji awaryjnych na terenie analizowanej inwestycji może być złe prowadzenie robót budowlanych lub wadliwa realizacja projektu.

Eksponentator obiektu będzie prowadził na bieżąco monitoring stanu technicznego obiektów oraz sytuacji na terenie inwestycji. Będzie również wyposażony w odpowiedni plan działania oraz środki ochronne na wypadek zaistnienia takiej sytuacji.

Likwidacja inwestycji wiązać się będzie z powstawaniem oddziaływań takich samych jak na etapie budowy. Oddziaływanie będzie związane głównie z pracą urządzeń mechanicznych, składowaniem i przemieszczaniem materiałów sypkich.

Teren planowanej inwestycji, leży poza obszarami objętymi programem ochronnym naturalnych siedlisk dzikich ptaków oraz dzikiej fauny i flory – Natura 2000.

Najbliższym obszarem sieci Natura 2000 jest obszar PLB 120009 – Stawy w Brzeszczach położony w odległości ok. 5,5 km od terenu zakładu. Z uwagi na rodzaj przedsięwzięcia oraz ze względu na odległość inwestycji od istniejącego obszaru Natura 2000 nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na ten obszar.

Skutki niepodjęmowania przedsięwzięcia

Realizacja przedsięwzięcia ma na celu:

- zwiększenie odzysku surowców i ponownego wykorzystania odpadów,

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 13
---------------------------------------	--	---	---------

- maksymalnego zmniejszenia ilości deponowanych na składowiskach odpadów komunalnych, w tym odpadów ulegających biodegradacji,
- bezpiecznego dla środowiska, końcowego unieszkodliwiania odpadów niewykorzystanych.

Zaniechanie przedsięwzięcia spowodowałoby utrzymanie obecnego stanu terenu inwestycji i gospodarki odpadami.

Takie rozwiązanie spowodowałoby szybkie wypełnienie pojemności istniejącego składowiska odpadów (przewiduje się, że jego pojemność przy obecnej ilości wytwarzanych odpadów wystarczy na 5-6 lat).

Biorąc pod uwagę wzrost ilości odpadów kierowanych na składowisko przy braku realizacji inwestycji nie zostaną dopełnione wymagania polskie i unijne, m.in. w zakresie zapewniania warunków ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania.

Proponowane rozwiązania mają na celu uniknięcie powyższych niedoborów systemu oraz potencjalnych uciążliwości dla środowiska. Inwestycja pozwoli uporządkować gospodarkę odpadami na terenie miejscowości Tychy, oraz w ośmiu gminach tj.: Tychy, Bieruń, Łęczyny, Kobiór, Wiry, Bojszowy, Chełm Śląski, Imielin.

Warianty realizacji i efekty środowiskowe analizowanych wariantów przedsięwzięcia

W trakcie planowania inwestycji analizowano głównie warianty technologiczne oraz ekonomiczne. Jako warianty lokalizacyjne rozważano jedynie różne rozmieszczenie urządzeń instalacji w obrębie działek terenu w obszarach „A”, „B” oraz „C”, w taki sposób, aby oddziaływanie na środowisko było jak najmniejsze. Inwestor tj. MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o. w chwili obecnej nie ma innych możliwości terenowych dla lokalizacji ocenianego przedsięwzięcia poza działkami wskazanymi w niniejszej dokumentacji.

W trakcie wariantowania rozwiązań technologicznych i technicznych rozpatrywano różne metody biochemicznej przeróbki zmieszanych odpadów komunalnych:

- fermentację beztlenową moką,
- fermentację beztlenową suchą,
- kompostowanie.

W procesie fermentacji beztlenowej (w praktyce fermentacji metanowej), produktami głównymi są biogaz oraz pozostałości posiadające właściwości nawozowe.

Główną zaletą procesu **fermentacji** jest produkcja biogazu, wysokoenergetycznego paliwa, które może być wykorzystane do produkcji energii (elektrycznej, ciepłej) przyjaznej dla środowiska. Proces fermentacji jest korzystny z punktu widzenia ochrony środowiska przez zmniejszenie emisji CO₂ do atmosfery i zastępowanie paliw kopalnych oraz z punktu widzenia ekonomii systemu poprzez sprzedaż „zielonych certyfikatów” (odnawialne źródła energii - OZE).

W procesie kompostowania następuje unieszkodliwianie odpadów pod względem sanitarnym, a produktem głównym jest kompost, który może być wykorzystany gospodarczo np. do rekultywacji terenów przemysłowych.

Kompostowanie zalicza się do wysokosprawnych technologii przetwarzania bioodpadów od ponad 30 lat. Fermentacja, w przeciwieństwie do kompostowania była uważana do ok. 1995 r. za technologię niedostatecznie rozpoznaną i kosztowną. Budowano instalacje tlenowe do przetwarzania odpadów, wybierając mniejsze ryzyko i niższe koszty inwestycyjne. Rozwój fermentacji oraz informacje uzyskiwane z eksploatacji różnych instalacji udawały, że beztlenowa przeróbka odpadów może wykazywać konkurencyjne do kompostowania koszty.

Warianty ekonomiczne realizacji przedsięwzięcia Inwestor rozpatrywał z punktu widzenia zarówno kosztów inwestycyjnych związanych z zakupem i instalacją maszyn i urządzeń jak i eksploatacyjnych.

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 14
---------------------------------------	--	---	---------

Analizie opcjonalnej poddano poza częścią biologiczną, również różne możliwości budowy części mechanicznej przeróbki odpadów (sortowni), zakładającej zwiększenie stopnia jej mechanizacji, od częściowego – przewidującego wykorzystanie kabin ręcznej segregacji; do pełnego – przewidującego pełną mechanizację procesu segregacji.

Jako optymalny wariant wskazana została fermentacja sucha z wykorzystaniem w fazie mechanicznej następujących elementów:

- 1) stacji nadawczej odpadów zmieszanych,
- 2) kabiny wstępnej,
- 3) segregacji mechanicznej odpadów zmieszanych,
- 4) dalszej segregacji frakcji drobnej,
- 5) dalszej segregacji frakcji materiałowej - 4 małe kabin do rozdziału: papieru, PET-ów, PE/PP i folii na poszczególne asortymenty,
- 6) dalszej segregacji frakcji grubej,
- 7) segregacji mechanicznej odpadów z selektywnej zbiórki.

Przy wyborze wariantu wzięto pod uwagę następujące kryteria:

- ilość i rodzaj odpadów przewidzianych do przeróbki,
- warunki lokalizacyjne,
- akceptacja społeczna,
- możliwość zbytu produktu finalnego (kompost, biogaz).

Zarówno kompostowanie jak i fermentacja mają wiele ograniczeń. Odpady łatwo rozkładalne biologiczne, ale o dużej wilgotności, mogą stwarzać problemy podczas kompostowania, ponieważ prowadzą do powstania stref beztlenowych wewnątrz kompostującego złoża. Także nie wszystkie odpady nadające się do kompostowania można poddać fermentacji.

O przydatności rozwiązania powoduje efekt końcowy, czyli ilość wytwarzanego biogazu przekładająca się do uzyskania nadwyżki energii elektrycznej i cieplnej oraz jakość kompostu.

W porównaniu z kompostowaniem beztlenowa fermentacja ma liczne zalety. Przede wszystkim proces trwania o połowę krócej. Instalacja fermentacyjna wymaga też o 30% mniej powierzchni niż, np.: kompostowanie, a jej niewątpliwą zaletą jest brak przykrych zapachów.

Podprocesowa masa z fermentacji charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami nawozowymi. Ponadto fermentacja metanowa wiąże się z dodatnim bilansem energetycznym.

Najważniejszymi argumentami przemawiającymi za fermentacją jest w uzależnieniu od materiału wejściowego produkcja energii odnawialnej i płynny nawóz nadający się do wykorzystania rolniczego.

Instalacja zostanie wyposażona w urządzenia o możliwie niskiej emisji dźwięku spełniające wymogi prawne. W celu optymalizacji procesu technologicznego prowadzony będzie monitoring parametrów technologicznych istotnych z punktu widzenia poprawnej i niezawodnej pracy instalacji.

Przedmiotowe przedsięwzięcie należy do przedsięwzięć, dla których nie ma konieczności przeprowadzenia postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko. Zasięg oddziaływania inwestycji ograniczy się do działek, do których inwestor posiada tytuł prawny.

Porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami

Przy wyborze technologii wykorzystano, sprawdzone technologie stosowane w zakładach gospodarki odpadami w kraju i za granicą z dostosowaniem ich do lokalnych potrzeb. Przyjęte rozwiązania w optymalny sposób pozwalają ograniczyć zarówno ilość odpadów przeznaczonych do deponowania na składowisku jak i ograniczyć emisję zanieczyszczeń, jednocześnie nie powodując nadmiernych i nieuzasadnionych kosztów.

Ocenia się, że przyjęte rozwiązania technologiczne spełniają wymagania dla nowych instalacji, określone w Art. 143 ustawy z dn. 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. Nr 25/2008 poz. 150 ze zm.).

Realizacja zamierzeń koncepcyjnych doprowadzi do zmniejszenia ilości odpadów deponowanych na składowisku w Tychach.

Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

Zaproponowane rozwiązania systemu gospodarki odpadami, jak również planowane wyposażenie techniczne zakładu spełniać będzie wymagane standardy technologiczne i ekologiczne dla tego rodzaju przedsięwzięć, zgodnie z kryteriami najlepszej dostępnej techniki, dlatego też nie przewiduje się dodatkowych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.

Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania

W fazie eksploatacji inwestycji, występuje ciągłe oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska. Przyjęta technologia oraz zastosowane rozwiązania techniczne dla poszczególnych elementów inwestycji minimalizują wpływ inwestycji na środowisko i zapewniają dotrzymanie standardów jakości środowiska w granicach terenu własności Inwestora. Mając na uwadze powyższe analizowana inwestycja nie wymaga ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji

W fazie budowy/likwidacji Inwestor nie przewiduje monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko ze względu na lokalny zasięg oddziaływań.

Realizacja inwestycji powodować będzie powstawanie hałasu i emisji niezorganizowanej, których źródłem są prace budowlane (praca sprzętu, maszyn budowlanych). Emitowane w ten sposób zanieczyszczenia nie są objęte pozwoleniami zgodnie z obowiązującymi przepisami. Natomiast należy poprowadzić tak prace budowlane, by emisja w trakcie realizacji inwestycji była jak najmniejsza.

Proponowany zakres monitoringu inwestycji w fazie eksploatacji zawiera się w monitoringu, który wynika z posiadanego przez MPGOiEO „MASTER” Sp. z o. o. pozwolenia zintegrowanego dla składowiska odpadów, obejmujący m.in.:

- ewidencję składowanych i kierowanych do unieszkodliwienia odpadów,
- pomiar emisji gazu składowiskowego,
- monitoring poboru wody,
- monitoring odprowadzanych ścieków,
- monitoring wód powierzchniowych,
- monitoring wód podziemnych,
- monitoring składu i struktury unieszkodliwianych odpadów,
- pomiar hałasu.

Po realizacji przedsięwzięcia wykonać pomiary kontrolne poziomu hałasu w punkcie obserwacji (budynek mieszkalny przy ul. Serdecznej 60) w porze nocnej, w celu wykluczenia wpływu składowiska na stan akustyczny najbliższych terenów chronionych akustycznie.

Ponadto należy okresowo sprawdzać stan techniczny urządzeń grzewczych oraz innych maszyn/urządzeń wchodzących w skład planowanej do realizacji inwestycji.

Dla analizowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się konfliktów społecznych.

1 Wprowadzenie

Przedmiotem opracowania jest Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn.: „**Budowa Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach**”.

Celem opracowania jest określenie rodzaju, zasięgu i wielkości oddziaływań planowanego przedsięwzięcia tj. Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych (ZKZOK), obejmującego wybudowanie i uruchomienie instalacji unieszkodliwiania odpadów ulegających biodegradacji z równoczesnym wydzielaniem odpadów użytecznych surowcowo; zarówno do bezpośredniej sprzedaży jak i do produkcji paliwa modyfikowanego, zgodnie z wymaganiami *ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. Nr 199 poz. 1227 z późn. zm.).

Celem przedsięwzięcia jest zmniejszenie ilości odpadów deponowanych na składowisku odpadów w Tychach, a tym samym wypełnienie wymagań:

- Dyrektywy Rady 99/31/WE, w sprawie składowisk odpadów, która zobowiązuje Polskę do zmniejszania ilości składowanych odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, w odniesieniu do ich masy wytworzonej w 1995 r., o 25% do roku 2010, 50% do roku 2013 oraz 65% do roku 2020;
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2007 r. Nr 39 poz. 251 tekst jednolity), której art. 16a brzmi „Należy zapewnić warunki ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania:
 - o w 2010 roku – 75% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 roku,
 - o w 2013 roku – 50% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 roku,
 - o w 2020 roku – 35% (wagowo) całkowitej ilości odpadów komunalnych ulegających biodegradacji wytworzonej w 1995 roku”.

Przedsięwzięcie jest również zgodne z zapisami poniższych dokumentów programowych:

- Krajowego Planu Gospodarki Odpadami 2010 (Kpgo2010) z którego wynika, że ilość odpadów ulegających biodegradacji, która powinna zostać poddana odzyskowi i unieszkodliwianiu (poza składowaniem) będzie kształtować się na poziomie ok. 2,5 mln Mg w 2010 r., 3,5 mln Mg w 2013 r. i 3,6 mln Mg w 2018 r.,
- Planu gospodarki odpadami dla województwa śląskiego wraz z Aktualizacją Planu gospodarki odpadami dla województwa śląskiego z maja 2009 r., w której przewidziano dla Regionu 4 obejmującego m.in. Tychy budowę Zakładu o mechaniczno – biologicznego przerobu odpadów o charakterze regionalnym,
- Gminnego planu gospodarki odpadami dla miasta Tychy, w którym założono, że do roku 2013 w Tychach powinien zostać wybudowany zakład zagospodarowania odpadów, szczególnie odpadów ulegających biodegradacji.

Klasyfikacja przedsięwzięcia

Przepisy polskie

Przedsięwzięcie, w świetle obowiązującego Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. *w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko* (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z późniejszymi zmianami), z uwagi na zakres i lokalizację należy do przedsięwzięć określonych w § 3 ust. 1 pkt. 73, tj.: instalacje związane z odzyskiem lub unieszkodliwianiem odpadów, niewymienione w §2 ust. 1 pkt 39-42.

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 17
---------------------------------------	--	--	---------

Zgodnie ze wskazanym przepisem dla tego rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, sporządzenie raportu może być wymagane.

Przepisy unijne

Budowa zakładu unieszkodliwiania odpadów wymieniona jest w załączniku II pkt. 11 b do Dyrektywy Komisji Europejskiej 85/337/EWG zmienionej dyrektywą 97/11/EC z dnia 3 marca 1997 r. – „Urządzenia do unieszkodliwiania odpadów (przedsięwzięcia niewymienione w Załączniku I)”.

Oznacza to, że w tym przypadku o obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i zakresie raportu o oddziaływaniu na środowisko decyduje się po przeprowadzeniu tzw. „screeningu”.

Postępowanie administracyjne

Odpowiednim organem do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla analizowanej inwestycji jest Prezydent Miasta Tychy.

Formalną podstawą opracowania jest Postanowienie Prezydenta Miasta Tychy z dnia 30.06.2009 r. (znak: IKR.AŻP.7624/66/08), w którym stwierdzono obowiązek sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko w zakresie:

1. Opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności:
 - a) charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunki wykorzystania terenu w fazie budowy i eksploatacji,
 - b) przewidywane wielkości emisji, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia,
2. Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia,
3. Opis analizowanych wariantów, w tym wariantu:
 - a) polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia,
 - b) polegającego na podejmowaniu przedsięwzięcia,
 - c) najkorzystniejszy dla środowiska,

wraz z uzasadnieniem ich wyboru.

4. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów, w tym również w wypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko,
5. Uzasadnienie wybranego przez wnioskodawcę wariantu, ze wskazaniem jego oddziaływania na środowisko, w szczególności na:
 - a) ludzi, zwierzęta, rośliny, wodę, powietrze,
 - b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, klimat i krajobraz,
 - c) dobra materialne,
 - d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków,
 - e) wzajemne oddziaływania między elementami o których mowa w lit. a-d,
6. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko, średnio i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko wynikające z:

- a) istnienia przedsięwzięcia,
- b) wykorzystania zasobów środowiska,
- c) emisji,

oraz opis metod prognozowania, zastosowanych przez wnioskodawcę.

- 7. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko,
- 8. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia konieczne jest ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich,
- 9. Przedstawienie zagadnień w formie graficznej,
- 10. Analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem,
- 11. Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano opracowując raport,
- 12. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie,
- 13. Nazwisko osoby lub osób sporządzających raport,
- 14. Źródła informacji stanowiące podstawę sporządzenia raportu.

Postanowienie zostało wydane po uprzednim zasięgnięciu opinii Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Tychach (postanowienie z dnia 18.06.2009 r. znak: SE.NS-80/490/182zp/AS/09).

W/w postanowienia stanowią załącznik do opracowania (**Załącznik nr 1**).

Podstawy merytoryczne i formalne opracowania

Przy wykonywaniu niniejszego opracowania korzystano z następujących przepisów prawnych:

- 1) Ustawa o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.),
- 2) Ustawa Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity z 2008 r. Dz. U. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),
- 3) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2007 Nr 39, poz. 251 z późn. zm.),
- 4) Ustawa Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2005 Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.),
- 5) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowiska (Dz. U. Nr 257, poz. 2573 z późn. zm.),
- 6) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 Nr 137 poz. 984),
- 7) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2009 Nr 27 poz. 169),

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 19
---------------------------------------	--	--	---------

- 8) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2003 r. Nr 1, poz. 12),
- 9) Rozporządzenie Rady Ministrów, z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2005 Nr 260, poz. 2181 z późn. zm.),
- 10) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 Nr 47, poz. 281),
- 11) Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.),
- 12) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 Nr 137, poz. 984),
- 13) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359),
- 14) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206),
- 15) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 Nr 120 poz. 826),
- 16) Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 5 sierpnia 2005 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na hałas lub drgania mechaniczne (Dz. U. Nr 157, poz. 1318),
- 17) Rozporządzenie 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 realizacji (Dz. U. Nr 215, poz. 1366),
- 18) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. Nr 283, poz. 2842),
- 19) Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie działań w zakresie technologii bezpiecznych dla środowiska stosowanych w produkcji i zagospodarowaniu odpadów (Dz. U. Nr 5, poz. 28),
- 20) Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku,
- 21) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220, poz. 1858),

Przy szacowaniu wielkości oddziaływań wykorzystano następujące programy i instrukcje:

- Program Ek100 wersja 4.5, firmy ATMOTERM S.A, z Opola, do opracowania prognozy emisji substancji do powietrza,
- Program HPZ 2001, Instytut Techniki Budowlanej Zakład Akustyki,
- Instrukcja ITB nr 338 pt.: „Metody określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku”, do opracowania prognozy zasięgu odczuwania hałasu.

Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko opracowano na podstawie umowy nr 131/2009 z dnia 7 maja 2009 r. zawartej pomiędzy Międzygminnym Przedsiębiorstwem Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej „MASTER” Sp. z o. o., ul. Grota Roweckiego 44, 43-100 Tychy, a firmą CITEC S.A. obecnie TRACTEBEL ENGINEERING S.A., ul. Duleby 5, 40 – 833 Katowice.

2 Opis planowanego przedsięwzięcia

2.1 Lokalizacja przedsięwzięcia

Planowany Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych realizowany będzie w rejonie istniejącego składowiska odpadów w Tychach – Urbanowicach. Pod realizację inwestycji przeznaczone zostaną w całości działki stanowiące Obszar „A”, Obszar „B” i Obszar „C” o łącznej powierzchni ok. 4,5 ha. Poniżej zestawiono działki, na których planowana jest lokalizacja inwestycji.

Tabela 1 Zestawienie działek, na których planowana jest lokalizacja inwestycji

Nr	Nr działki	Obręb	Arkusz	Powierzchnia [ha]	Właściciel	Obszar
1	214/24	Urbanowice	10	11 534	Gmina Miasta Tychy Al. Niepodległości 49 43-100 Tychy, gospodarowanie gminnym zasobem nieruchomości: Prezydent Miasta Tychy	A
2	678/24	Urbanowice	10	0,0924	jw	A
3	679/24	Urbanowice	10	0,5424	MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o. ul. Grota Roweckiego 44 43-100 Tychy	A
4	677/24	Urbanowice	10	0,0924	Gmina Miasta Tychy Al. Niepodległości 49 43-100 Tychy, gospodarowanie gminnym zasobem nieruchomości: Prezydent Miasta Tychy	A
5	628/24	Urbanowice	10	0,0643	jw	A
6	599/24	Urbanowice	10	0,4081	jw	A
7	377/24	Urbanowice	10	0,3026	jw	A
8	379/24	Urbanowice	10	0,2997	jw	A
9	381/24	Urbanowice	10	0,1498	jw	A
10	248/24	Urbanowice	10	0,1035	jw	A
11	681/23	Urbanowice	10	0,0885	MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o. ul. Grota Roweckiego 44 43-100 Tychy	A
12	673/23	Urbanowice	10	3,3589	jw	A
13	179/23	Urbanowice	10	0,5000	jw	A
14	604/24	Urbanowice	10	0,1646	Skarb Państwa – Prezydent Miasta Tychy, 43-100 Tychy, Al. Niepodległości 49,	A
15	659/23	Urbanowice	10	1,2672	MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o. ul. Grota Roweckiego 44 43-100 Tychy	A i B
16	523/17	Urbanowice	10	0,3082	jw	B
17	525/17	Urbanowice	10	0,0821	jw	B
18	668/17	Urbanowice	10	0,1878	jw	B

Nr	Nr działki	Obręb	Arkusz	Powierzchnia [ha]	Właściciel	Obszar
19	527/17	Urbanowice	10	0,0080	Skarb Państwa – Prezydent Miasta Tychy, 43-100 Tychy, Al. Niepodległości 49, użytkowanie wieczyste: Elektrociepłownia Tychy S.A. 43-100 Tychy, ul. Przemysłowa 47	B
20	526/17	Urbanowice	10	0,0368	jw	B
21	524/17	Urbanowice	10	0,0126	jw	B
22	672/22	Urbanowice	10	0,1487	MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o. ul. Grota Roweckiego 44 43-100 Tychy	B
23	181/23	Urbanowice	10	1,0233	jw	B
24	669/19	Urbanowice	10	0,5780	jw	B
25	180/23	Urbanowice	10	0,2500	jw	B
26	670/19	Urbanowice	10	2,3739	Gmina Miasta Tychy Al. Niepodległości 49 43-100 Tychy, gospodarowanie gminnym zasobem nieruchomości: Prezydent Miasta Tychy	C
27	535/19	Urbanowice	10	0,0805	jw	C
28	644/19	Urbanowice	10	0,6944	jw	C

Źródło: Wypis i wyrys z rejestru gruntów

Zgodnie z Uchwałą Rady Miasta Nr 0150/XVII/373/08 z dnia 28 lutego 2008 r. w sprawie uchwalenia Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla obszaru położonego w rejonie ul. Lokalnej działki nr: 214/24, 678/24, 679/24, 677/24, 628/24, 604/24, 599/24, 377/24, 379/24, 381/24, 248/24 położone w Tychach – oznaczone są symbolami: 1GO – tereny komunalnej obsługi miasta i 7KDL – tereny komunikacji.

Pozostałe działki znajdują się w obszarze, dla którego ustalenia Miejsowego Planu Ogólnego Zagospodarowania Przestrzennego miasta Tychy utraciły moc z dniem 1 stycznia 2004 r. Dla tych działek konieczne będzie uzyskanie decyzji ustalającej lokalizację inwestycji celu publicznego.

Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz rejestru gruntów stanowi **Załącznik nr 2** do niniejszego opracowania.

Obecnie na terenie ww. działek znajdują się funkcjonująca i przeznaczona do likwidacji sortownia surowców wtórnych pochodzących z selektywnej zbiórki oraz kontenerowa elektrociepłownia gazowa. Pozostałą część stanowią obszary niezabudowane.

Teren przedsięwzięcia obejmuje obszary „A”, „B” oraz „C”:

- **Obszar „A”** (leżący poza terenem składowiska):
 - od północy - terenem składowiska odpadów komunalnych,
 - od wschodu - obszarem leśnym,
 - od południa - terenem oczyszczalni ścieków,
 - od zachodu - terenem skupu złomu i przyległych punktów usługowych.

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 22
---------------------------------------	--	---	---------

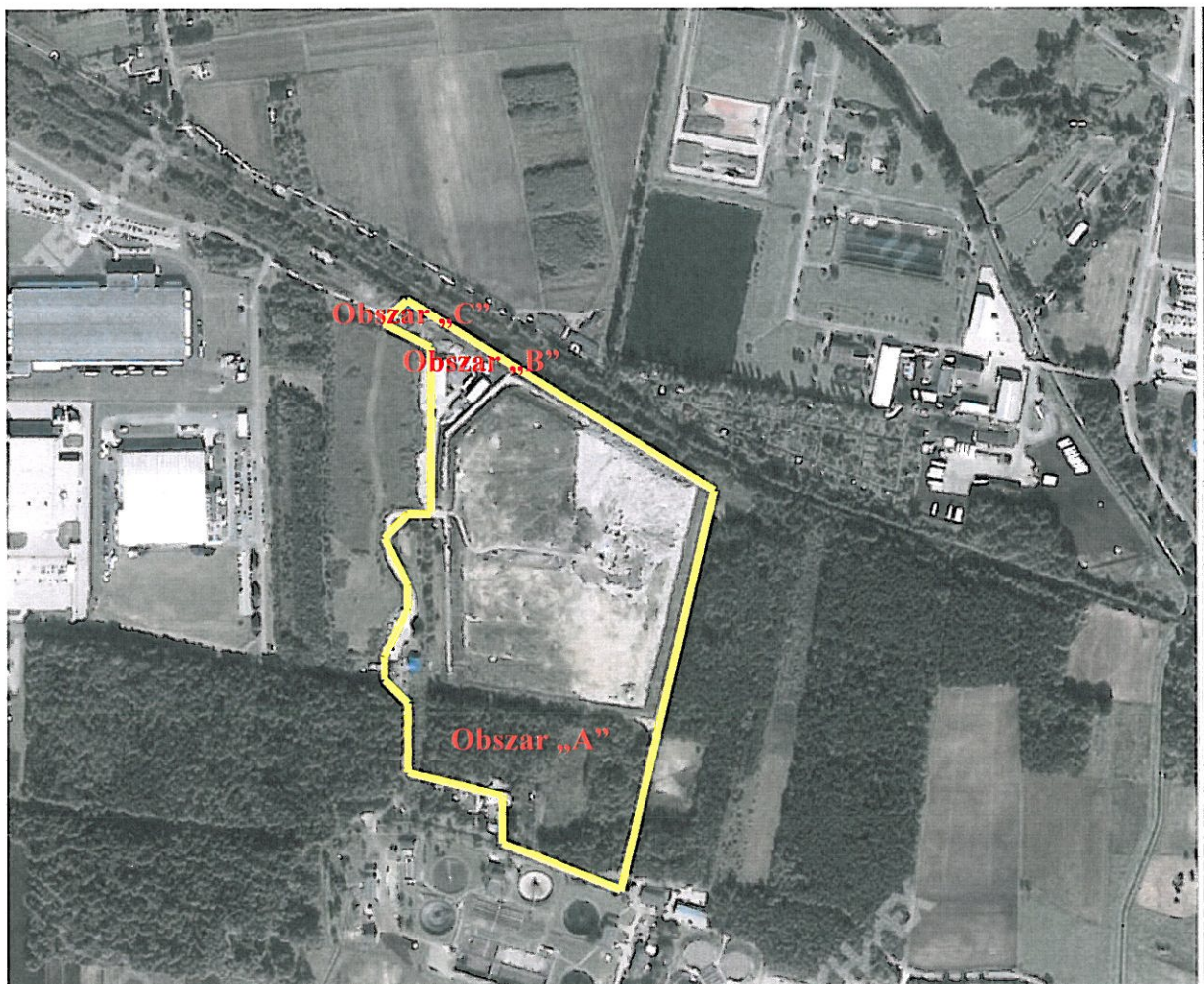
- **Obszar „B”** (leżący na terenie składowiska):
 - od północnego zachodu - południowy wschód – ogrodzeniem składowiska,
 - od wschodu – kwaterą składowiska,
 - od południowego zachodu – północny wschód – obwałowaniem istniejącej kwatery składowiska,
 - od zachodu – ogrodzeniem składowiska,
- **Obszar „C”** (leżący poza terenem składowiska)
 - od północy - terenem leśnym,
 - od wschodu - obszarem B,
 - od południa - terenem leśnym,
 - od zachodu - terenem leśnym.

Lokalizację przedsięwzięcia przedstawiono w *Załączniku nr 3*.

Planowana do realizacji inwestycja zlokalizowana została:

- w odległości około 2 km od kościoła p.w. MB Pośredniczki Wszelkich Łask,
- w odległości około 2,8 km od kościoła zabytkowego murowanego i drewnianego,
- w odległości około 2 km od kapliczki zabytkowej,
- w odległości około 4 km od użytku ekologicznego,
- w odległości około 3,8 km od zabytku techniki,
- w odległości około 4 km od pomnika przyrody (dz. Paprocany),
- w odległości około 2,5 km od krzyża,
- w odległości około 1 km od szlaku turystycznego pieszego,
- w odległości około 1 km od Lasów Pszczyńskich,
- w odległości około 1,5 km od Jeziora Łysina,
- w odległości około 5,5 km od Stawów w Brzeszczach (obszar Specjalnej Ochrony Ptaków).

Orientacyjną lokalizację inwestycji przedstawiono na mapie umieszczonej poniżej:

Rysunek 1 Orientacyjna lokalizacja inwestycji

Źródło: www.zumi.pl, MPGOiEO „MASTER” Sp. z o. o.

W sąsiedztwie analizowanej lokalizacji inwestycji brak jest obszarów wodno – błotnych oraz innych obszarów o płytkim zaleganiu wód podziemnych, obszarów wybrzeży, obszarów górskich, obszarów objętych ochroną, w tym stref ochronnych ujęć wód i obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych, obszarów, na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone, obszarów o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne, obszarów parków narodowych oraz obszarów ochrony uzdrowiskowej.

2.2 Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko

Położenie geograficzne

Tychy - to miasto przemysłowe położone na południu Polski, w województwie śląskim, w południowej części Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (GOP). Od 20 września 2007 jest częścią Górnośląskiego Związku Metropolitalnego (jednym z miast założycielskich GZM). Tychy zajmują 26 pozycję pod względem liczby ludności w Polsce i 47 pod względem wielkości powierzchni.

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 24
---------------------------------------	--	---	---------

Tychy położone są na wysokości poniżej 300 m n.p.m., na pograniczu Kotliny Oświęcimskiej i Wyżyny Śląskiej. Miasto leży w obrębie megaregionu Karpackiego, prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem Zachodnim i Północnym, obejmując m.in. fragment Kotliny Oświęcimskiej.

Usytuowane są przy skrzyżowaniu tras międzynarodowych Warszawa-Wiedeń (w Tychach jest to ul. Beskidzka / DK 1) i krajowej Opole-Kraków (ul. Mikołowska i Oświęcimska / DK 44). Miasto położone jest w odległości ok. 58 km w linii prostej na południe od portu lotniczego w Pyrzowicach i 65 km na zachód od portu lotniczego Kraków-Balice, około 30 km na północny wschód od granicy czeskiej oraz ok. 55 km na północ od granicy słowackiej.

W odległości około 25 km od Tychów znajdują się pasma górskie Beskidu Śląskiego i Żywieckiego. Odległość od beskidzkich kurortów np: Szczyrk, Żywca czy Wisły wynosi ok. 30-45 km, natomiast odległość od największego beskidzkiego miasta Bielska-Białej wynosi 38 km. Od południa, wschodu i zachodu miasto otaczają Lasy Pszczyńskie będące pozostałością dawnej Puszczy Pszczyńskiej, a na północ od miasta znajdują się Lasy Katowicko-Murckowskie, będące fragmentem południowej części Leśnego Pasa Ochronnego GOP.

Budowa geologiczna

Obszar miasta Tychy jest fragmentem Wyżyny Śląskiej, będącej częścią antyklinorium śląsko-krakowskiego i Kotliny Oświęcimskiej, wchodzącej w skład zapadliska przedkarpackiego. W profilu geologicznym miasta Tychy biorą udział utwory karbonu górnego, triasu, trzeciorzędu i czwartorzędu.

Utwory karbonu górnego reprezentowane są przez warstwy orzeskie reprezentowane przez łożyska, łupki i piaskowce średnie i gruboziarniste, arkozowe zlepionce oraz łupki z węglem. Głębokość występowania stropu utworów karbońskich wynosi od 0 do kilkudziesięciu metrów. Trias reprezentowany jest przez osady pstrego piaskowca i wapienia muszlowego dolnego i środkowego. Utwory triasowe wykształcone są w postaci piaskowców, wapieni, wapieni dolomitowych i margli środkowego triasu warstw gogolińskich w postaci wyniesień w południowej części miasta, w okolicach Cielmic. Osady te stanowią najbardziej wysuniętą na południowy zachód część triasu śląsko-krakowskiego. Rozprzestrzenianie utworów triasowych na omawianym obszarze jest niewielkie i w budowie geologicznej terenu ma podrzędne znaczenie. Utwory trzeciorzędowe na terenie miasta reprezentowane są wyłącznie przez osady miocenu wykształcone w postaci łożysk, łożysk z niewielkimi wkładkami gipsów, łożysk, łupków, piaskowców, żwirów piaszczystych. Zalegają one bezpośrednio na utworach karbońskich i triasowych, wypełniając nierówności ich powierzchni. W związku z tym ich miąższość jest bardzo różna i przekracza miejscami 150 metrów. Utwory czwartorzędowe występują na przeważającym obszarze miasta. W północno-wschodniej części, między dolinami rzek Mlecznej i Gostynki (Gostyni), przeważają utwory akumulacji lodowcowej, a na pozostałym obszarze występują osady doliny Wisły.

Osady czwartorzędowe nie występują lub ich miąższość jest niewielka na obszarach wychodni karbonu i triasu (rejon Mąkolowca, Wilkowyj oraz Cielmic). Pod względem stratygraficznym utwory czwartorzędowe reprezentowane są przez osady plejstocenu i holocenu. Na obszarze miasta pokrywę plejstoceną stanowią piaski, gliny i ropy zlodowacenia południowopolskiego, które w okresie interglacjalnym uległy znacznemu zniszczeniu i występują w zagłębieniach powierzchni przedczwartorzędowej. Największe rozprzestrzenienie osiągnęły osady zlodowacenia środkowopolskiego. Piaski i żwiry wodnolodowcowe stanowią dość zwartą pokrywę i wykształcone są, jako różnoziarniste piaski z przewarstwieniami żwirów o przeciętnej miąższości 10 – 20 m. Pokrywają one największą część miasta, tworząc rozległą równinę sandrową – Kotliną Mlecznej. Osady zlodowacenia środkowopolskiego występują również w postaci glin zwałowych i są wykształcone jako gliny piaszczyste i gliny pylaste, z domieszką żwirów oraz z wkładkami piasków. Gliny największe miąższości osiągają w północnej części rozpatrywanego obszaru (okolice Czułowa).

Dolinę rzeki Gostynki pokrywa gruba warstwa utworów lodowcowych zlodowacenia bałtyckiego, głównie glin morenowych i piasków fluwioglacjalnych. Osady te budują terasy akumulacyjne i osiągają miąższość do 30 metrów. Holocen stanowiący najmłodsze ogniwo czwartorzędu

reprezentują osady aluwialne współczesnych dolin rzecznych, gdzie utworzyła się seria osadów rzecznych o zróżnicowanej miąższości. Najczęściej są to osady wykształcone w postaci piasków drobnoziarnistych, średnioziarnistych, piasków gliniastych i pyłów. Wraz z w/w osadami występują lokalnie pokrywy torfów o niewielkiej miąższości. Miąższość osadów holocenu w małych dolinkach nie przekracza 1 metra, największą miąższość, powyżej 20 metrów, stwierdzono w dolinie Potoku Mąkołowskiego. Utwory holoceniskie tylko nieznacznie wpłynęły na zmianę ukształtowania powierzchni terenu miasta.

Najmłodszymi w układzie stratygraficznym są osady pochodzenia antropogenicznego.

Powstały one wskutek gospodarczej działalności człowieka i występują one jako szereg form wypukłych i wklęsłych, powierzchniowych bądź liniowych, degradujących krajobraz miasta.

Do najczęściej spotykanych form wklęsłych spotykanych na obszarze miasta należą powierzchniowe wyrobiska piasków, żwirów, glin i torfów oraz wyrobiska wapieni triasowych i piaskowców karbońskich. Spośród form wypukłych najczęściej występującymi na terenie miasta są składowiska odpadów, hałdy węglowe i popiołów energetycznych oraz hałdy odpadów poprodukcyjnych. Do liniowych form powstałych w wyniku procesów antropogenicznych można zaliczyć wcięcia oraz nasypy kolejowe i drogowe, jak również obwałowania koryt rzek i potoków.

Opis terenów w miejscu lokalizacji inwestycji:

Obszar „A” – podłoże geologiczne do głębokości rozpoznania wynoszącej 5,7 m ppt stanowią utwory czwartorzędowe. Genetycznie wśród nich wyróżnia się: osady holoceniskiej akumulacji rzecznej i zastoiskowej, współczesne osady antropogeniczne. Osady holoceniskiej akumulacji rzecznej i zastoiskowej występują w postaci naprzemianległych warstw utworów spoistych i piaszczystych na których zalegają grunty organiczne. Utwory spoiste wykształcone są jako gliny pylaste częściowo przewarstwione piaskami średnimi lub z domieszką humusu, utwory niespoiste to piaski drobne i średnie miejscami przewarstwione pyłem czy z domieszką grudek gliny. Osady organiczne występują ciągłą warstwą na całym badanym terenie, a ich miąższość i głębokość spagu wzrastają w kierunku wschodnim. Litologicznie wykształcone są jako namuły i zalegają na nich we wschodniej części obszaru torfy. Utwory te przewarstwiają osady piaszczyste humusowe. Maksymalna miąższość pakietu utworów organicznych to 2,5 m przy spagu zanotowanym na głębokości 4,5 m.

Obszar „B” – w budowie geologicznej obszaru biorą udział utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe. Trzeciorząd reprezentowany jest przez osady morskie miocenu. Litologicznie wykształcone jako ility i ility pylaste barwy szarej. Strop osadów trzeciorzędowych zalega na głębokości od 12,5 do 14,5 m pod powierzchnią terenu. Czwartorzęd reprezentują osady plejstocenijskie terasów akumulacyjnych. Litologicznie są one wykształcone w postaci leżących na trzeciorzędowych iłach warstw glin i glin pylastych, żwirów i pospółek oraz piasków drobnych i pylastych. Miąższość czwartorzędu waha się w granicach 12,5 do 14,5 m. Większość obszaru przykryta jest warstwą gleby o miąższości średnio 0,3 m.

Wody powierzchniowe i podziemne

Wody powierzchniowe

Tychy leżą w dorzeczu Wisły, w zlewni Wisła Mała. Rzeki płynące na obszarze miasta Tychy to Gostynka (Gostynia) i Mleczna.

Rzeka Gostynka stanowi bezpośredni lewobrzeżny dopływ Wisły. Jest ciekim II rzędu i pełni dla obszaru miasta rolę rzeki głównej, zbierającej wody wpadającej do niej rzeki Mlecznej, potoków i innych cieków.

Gostynka płynie z zachodu na wschód, równoleżnikowo, jej długość w granicach miasta Tychy wynosi 9,5 km. Wzdłuż całego terenu przebiega dział wodny III rzędu. Południowa część działu należy do zlewni Potoku Tyskiego, wpadającego do Gostynki na granicy miasta Tychy, w sąsiedztwie

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 26
---------------------------------------	--	---	---------

miejsowości Bieruń Stary. Północno-wschodnia część terenu znajduje się w zlewni dopływów rzeki Mleczonej, która wpada do Gostynki w południowo-zachodniej części Bierunia Starego.

W obu zlewniach (Gostynki i Potoku Tyskiego) występują liczne ciek bez nazwy oraz szereg otwartych rowów, płynących płytko zagłębionymi korytami o nieregularnym przebiegu, płaskodennych korytach i słabo zaznaczonej morfologii zboczy. Równinny rejon rzeki Gostynki cechuje mały i powolny spływ wód powierzchniowych. Obszar ten łagodnie opada ku Gostynce, a jego powierzchnia pokryta jest nieprzepuszczalnymi osadami miocenu, co skutecznie ogranicza infiltrację wód. W wyniku tego poziom wód gruntowych jest wysoki, sięgając czasem aż powierzchni terenu. Wody Gostynki kanałem okrężnym przerzucono poza zbiornik, gdzie nosi nazwę potoczną „Czarna Gostynka” (od barwy zanieczyszczonych wód). Ciek o nazwie Stara Gostynka, zbierający wody z okolicznych dopływów leśnych, zasila od północy Jezioro Paprociańskie, poprzez osadnik na obszarze cofkowym. Główne wody Gostynki omijają jezioro od północnego zachodu, oddzielone odeń obszarem zalewowym i obwałowaniami.

Rzeka Mleczna jest największym lewobrzeżnym dopływem Gostynki. Jej źródła znajdują się w obszarach leśnych na Wzniesieniach Murckowskich. Rzeka płynie przez północną oraz wschodnią część miasta, przebiegając w jego granicach dwoma odcinkami po ok. 5 km każdy. Całkowita długość rzeki wynosi 22,3 km. Najważniejszymi dopływami rzeki Mleczonej są Potok Mąkołowski (w całości na obszarze miasta), Potok Przywra – Ławecki (w większości poza obszarem miasta) i Rów Murckowski.

Rzeka Mleczna przepływa w kierunku południowo-wschodnim, aby przy ujściu Potoku Przywra – Ławecki zmienić kierunek na południowy. Jej ujście do Gostynki znajduje się w granicach miasta Bieruń Stary. Powierzchnia jej zlewni to 142 km², co stanowi 41 % całkowitej zlewni Gostynki.

Potok Mąkołowski, prawobrzeżny dopływ rzeki Mleczonej, jest ciekami o długości 11,5 km. Odwadnia zlewnię o powierzchni 10,9 km². Źródła potoku znajdują się w dzielnicy Gniotek w Mikołowie.

Potok Tyski jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Gostynki, najważniejszym dla Starych Tych, przepływa, bowiem przez centrum miasta. Potok Tyski powstaje z połączenia wód dwóch cieków: Potoku Browarnianego i Potoku Wilkowyjskiego. W większości swego biegu płynie on w kierunku południowo-wschodnim, ze średnim spadkiem 9,8 ‰. Całkowita jego długość wynosi 14,6 km. Potok przepływa przez tereny miejskie równoległe do ulicy Oświęcimskiej i Mikołowskiej, po ich południowej stronie, kierując się w swym górnym i środkowym biegu na południowy wschód. Za Urbanowicami potok skręca na południe, do swego ujścia do Gostynki na granicy Tychów.

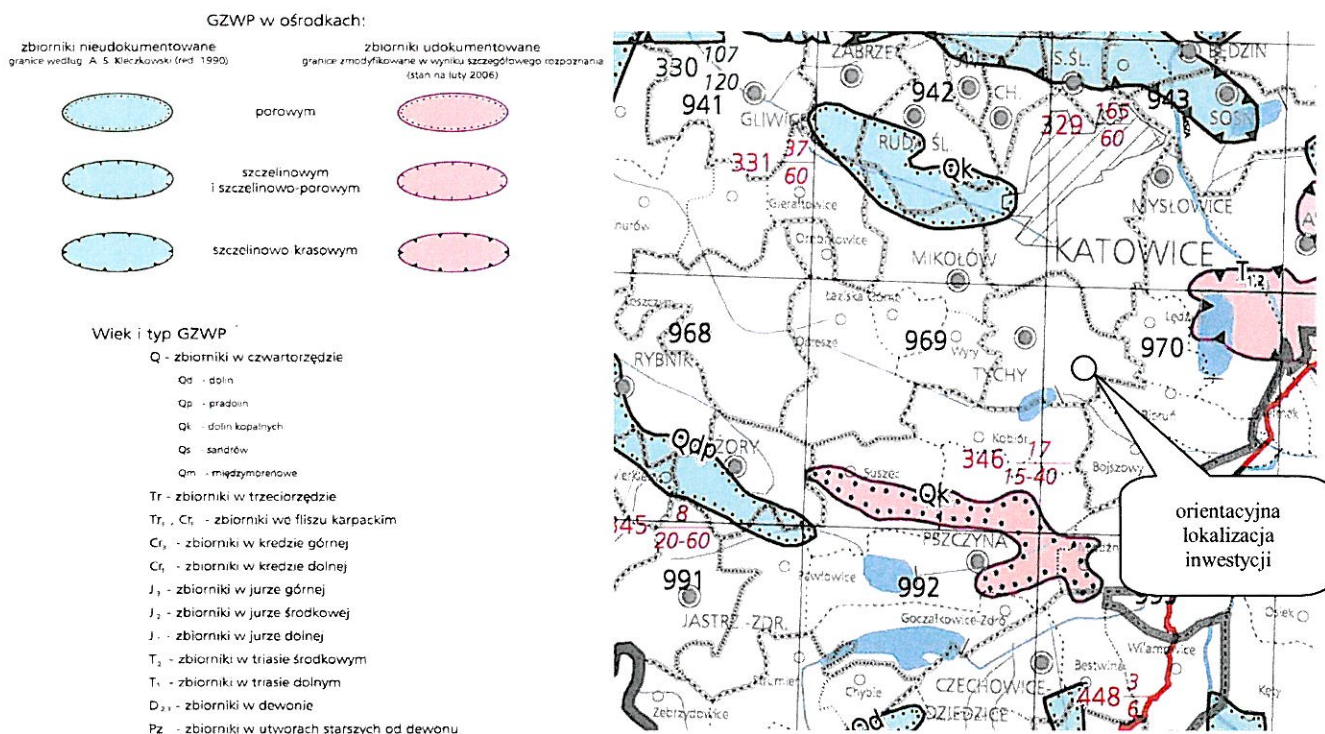
Rzeka Gostynia przepływa w odległości około 400 m od planowanej do realizacji inwestycji. Dodatkowo w odległości około 550 m płynie Potok Tyski. Obydwa ciek łączą się w odległości około 700 m od przedmiotowej inwestycji.

Wody podziemne

Obszar „A” – w trakcie wykonywania badań stwierdzono występowanie w podłożu wody gruntowej w osadach akumulacji rzecznej. Występuje tu jeden poziom wodonośny o charakterze ciągłym na badanym terenie oraz lokalnie izolowane wystąpienia w postaci soczewki. Warstwę wodonośną stanowią utwory piaszczyste akumulacji rzecznej: piaski drobne oraz średnie. Stwierdzona maksymalna miąższość wynosi 1,2 m, spągu warstwy nie przewiercono. Zwierciadło wody ma charakter napięty oraz swobodny, nawiercone na głębokościach do 4,0 m ppt stabilizuje się na głębokościach od 2,7 do 3,0 m ppt. Współczynnik filtracji „k”: 1 - 3 m/d dla piasków drobnych i 5 – 10 m/d dla piasków średnich.

Poziom wodonośny występujący w utworach czwartorzędowych zasilany jest poprzez bezpośrednią infiltrację wód opadowych, stąd też możliwe wahania zwierciadła wody $\pm 1,0$ m.

Na mapie umieszczonej poniżej przedstawiono lokalizację inwestycji względem GZWP.

Rysunek 2 Orientacyjna lokalizacja inwestycji względem GZWP

Zasobność wydzielonych GZWP lub ich części

330, 207, 320 - numer GZWP

107 - zatwierdzone zasoby dyspozycyjne GZWP [tys. m³/d]

120 - średnia głębokość ujęć wód podziemnych [m]

Źródło: Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce, wymagających szczególnej ochrony, w skali 1:500 000 – A.S. Kleczkowski

Obszar „B” – na badanym obszarze występuje poziom wodonośny związany z osadami czwartorzędowymi. Wody tego poziomu występują w gruntach piaszczystych zalegających od powierzchni terenu. Tworzą one ciągłą warstwę na całym badanym obszarze. Miąższość wodonośna na terenie składowiska wynosi ponad 8,0 m. Zwierciadło wody występuje w stanie swobodnym na głębokości 3,8 do 4,7 m ppt. Miejscami zwierciadło wody jest napinane przez soczewki glin występujących w osadach piaszczystych. Zasilany jest bezpośrednio przez wody opadowe. W związku z tym mogą występować wahania poziomu wody rzędu 1 m. Spływ wód podziemnych następuje w kierunku południowym i południowo-wschodnim do doliny Gostyni. Ze względu na zasobność poziom ten jest klasyfikowany jako Użytkowy poziom Wód Podziemnych Rejon Małej Wisły o typie porowym. W sąsiedztwie nie jest on eksploatowany. W głębszym podłożu występuje karboński GZWP Tychy-Siersza C2. Jest on izolowany nieprzepuszczalnymi ilami trzeciorzędu.

Monitoring jakości wód

Na terenie składowiska odpadów komunalnych w Tychach-Urbanowicach prowadzony jest monitoring wód podziemnych, powierzchniowych i odcieków ze składowiska. Szczegółowe wyniki ostatnich badań zostały przedstawione w dokumentacji pn.: „Monitoring składowiska odpadów komunalnych w Tychach-Urbanowicach” – raport za I kwartał 2009 r., Pszczyna, kwiecień 2009.

Sieć monitoringowa wód powierzchniowych na terenie składowiska odpadów komunalnych składa się z dwóch punktów poboru wody z Potoku Tyskiego, w tym WP1 – punkt powyżej składowiska oraz WP2 – położony poniżej składowiska, punktu poboru z rowu opaskowego (zastoisko), punktu poboru z wylotu rowu do Potoku Tyskiego oraz punktu poboru z drenażu podfoliowego Sd1.

W tabelach umieszczonych poniżej zestawiono wyniki analiz parametrów fizykochemicznych oznaczonych dla wód powierzchniowych w I kwartale 2009 r. (pobór 21.01.2009 r.).

Tabela 2 Zestawienie wyników analiz parametrów fizykochemicznych oznaczonych dla wód powierzchniowych w I kwartale 2009 r.

Oznaczenie	Jednostka	Próba I		Próba II	Próba III
		Potok Tyski przed składowiskiem WP1	Potok Tyski za składowiskiem WP2	Wylot rowu Potoku Tyskiego	Rów opaskowy
Wielkość przepływu	m ³ /h	1 088,6	816,5	30,2	- (zastoisko)
Odczyn pH	-	7,26	7,15	7,37	7,00
Przewodność elektrolityczna właściwa	μS/cm	923	850	1 095	765
Ołów	mg/dm ³	< 0,004	0,005	< 0,004	< 0,004
Kadm	mg/dm ³	0,0004	0,0004	0,0005	< 0,0003
Miedź	mg/dm ³	0,003	< 0,002	0,005	0,003
Cynk	mg/dm ³	0,30	0,24	0,25	< 0,05
Chrom (VI)	mg/dm ³	0,015	0,014	0,011	0,017
Rtęć	mg/dm ³	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Ogólny węgiel organiczny (OWO)	mg/dm ³	6,5	7,8	7,1	54,9
Suma WWA	μg/dm ³	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02
Ekstrakt eterowy	mg/dm ³	1,00	< 0,50	2,00	0,75
Zawiesina ogólna	mg/dm ³	18,0	16,7	13,1	74,0
Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	0,28	0,16	0,09	0,15

Źródło: Monitoring składowiska odpadów komunalnych w Tychach-Urbanowicach. Badania składu wód podziemnych, powierzchniowych oraz odciekowych, Raport za I kwartał 2009 r., Pszczyna, kwiecień 2009

Tabela 3 Zestawienie wyników analiz parametrów fizykochemicznych oznaczonych dla wód powierzchniowych w I kwartale 2009 r.

Oznaczenie	Jednostka	Próba IV Drenaż podfaliowy Studnia Sd1
Odczyn pH	-	6,78
Przewodność elektrolityczna właściwa	μS/cm	910
Ołów	mg/dm ³	< 0,004
Kadm	mg/dm ³	< 0,0003
Miedź	mg/dm ³	0,006
Cynk	mg/dm ³	< 0,05
Chrom (VI)	mg/dm ³	< 0,010
Chrom ogólny	mg/dm ³	0,005
Rtęć	mg/dm ³	< 0,0005
Nikiel	mg/dm ³	0,007
Ogólny węgiel organiczny (OWO)	mg/dm ³	< 1,0
Suma WWA	μg/dm ³	< 0,01
ChZT _{Cr}	mg/dm ³	16,3
BZT ₅	mg/dm ³	2,1
Zawiesina ogólna	mg/dm ³	7,33
Fosfor ogólny	mg/dm ³	0,02
Azot ogólny	mg/dm ³	< 0,50
Chlorki	mg/dm ³	20,7
Siarczany	mg/dm ³	55,2
Fenole lotne	mg/dm ³	< 0,002
Ekstrakt eterowy	mg/dm ³	< 0,50
Indeks oleju mineralnego	mg/dm ³	0,11
Żelazo	mg/dm ³	0,14

Oznaczenie	Jednostka	Próba IV Drenaż podfoliowy Studnia Sd1
Arsen	mg/dm ³	< 0,001
Srebro	mg/dm ³	< 0,002
Wanad	mg/dm ³	< 0,050
Cyjanki związane	mg/dm ³	< 0,015
Cyjanki wolne	mg/dm ³	< 0,015

Źródło: Monitoring składowiska odpadów komunalnych w Tychach-Urbanowicach, Badania składu wód podziemnych, powierzchniowych oraz odciekowych, Raport za I kwartał 2009 r., Pszczyna, kwiecień 2009

Sieć monitoringu lokalnego kontrolującego zanieczyszczenia wód gruntowych spowodowane negatywnym oddziaływaniem składowiska na środowisko wodne obejmuje 13 piezometrów, których lokalizacja przedstawiona została na Rysunku 2.2-2.

Piezometry P-15 i P-16 – służą do wyznaczenia naturalnego tła hydrogeochemicznego wód czystych, monitorują wody podziemne dopływające w obszar nieczynnej i czynnej części składowiska od strony północnej, pozostałe piezometry – piezometry o numeracji od 1 do 4 bezpośrednio otaczają teren czynnego składowiska w odległości do 15 m od części obwałowań. Piezometr nr 11 usytuowany najdalej na południe od składowiska. Piezometry o numerach 8, 9, 10 usytuowane są na obrzeżach starego, nieczynnego składowiska odpadów, natomiast piezometry 1 i 2 zlokalizowane są pomiędzy obydwoh składowiskami. Lokalizacja piezometrów 8 i 9 ma na celu monitorowanie migracji zanieczyszczeń w tym kierunku. Dla kwatery III stan wód podziemnych będzie kontrolowany w piezometrach P-5', P-12 i P-13.

Jakość wód podziemnych określono na podstawie wytycznych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. 2008, Nr 143, poz. 896):

Odczyn pH: piezometry P1, P2, P3, P4, P5', P8, P11, P12, P15 i P16 – na poziomie IV klasy jakości wód podziemnych.

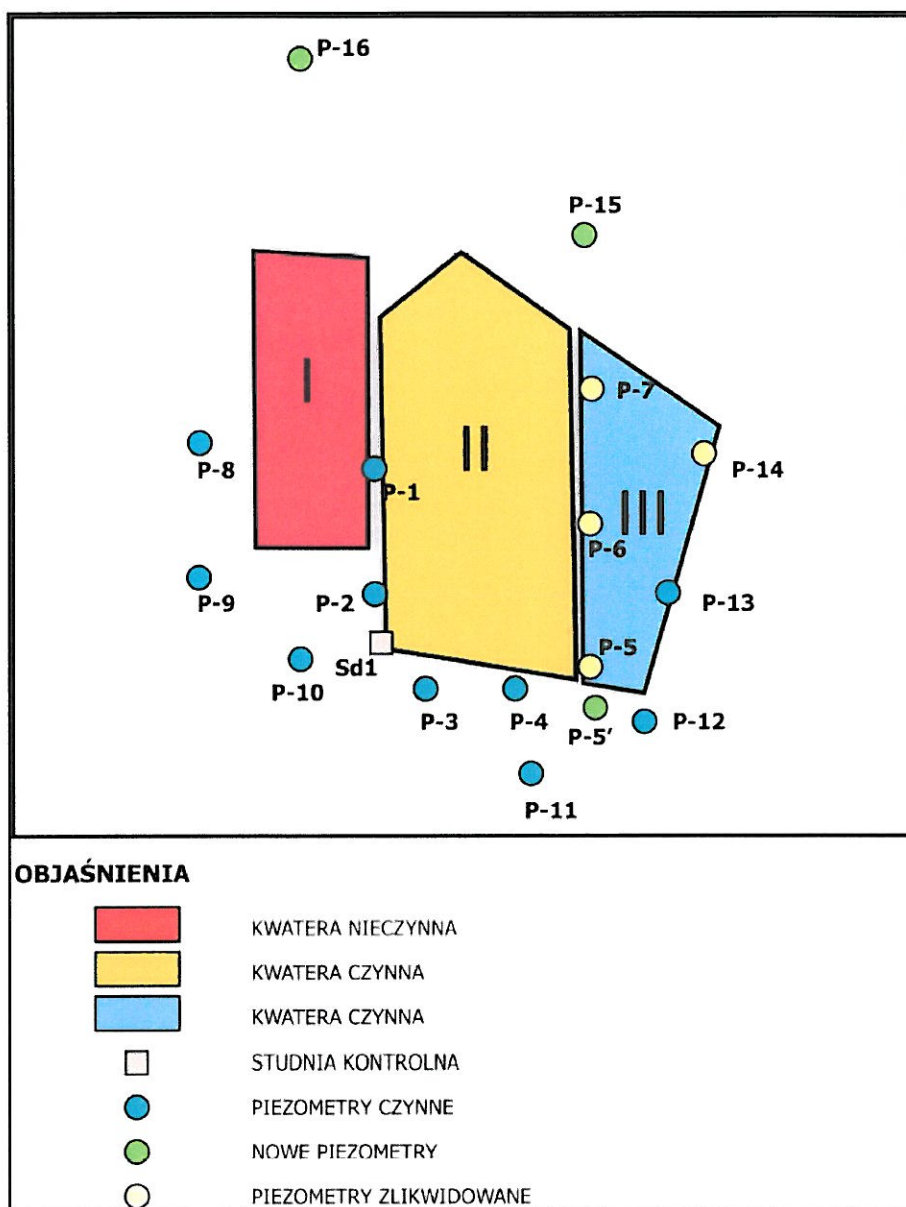
Przewodność elektrolityczna właściwa: piezometry P1, P2, P9, P12 – na poziomie II klasy jakości wód podziemnych; piezometr P10 – na poziomie V klasy jakości wód podziemnych.

Kadm: piezometry P3, P4 i P5' – na poziomie II klasy jakości wód podziemnych.

Miedź: piezometry P11 i P15 – na poziomie II klasy jakości wód podziemnych; piezometry P3 i P10 – na poziomie III klasy jakości wód podziemnych.

Cynk: piezometry P3 i P5' – na poziomie II klasy jakości wód podziemnych.

Rysunek 3 Lokalizacja piezometrów



Źródło: Monitoring składowiska odpadów komunalnych w Tychach-Urbanowicach, Badania składu wód podziemnych, powierzchniowych oraz odciekowych, Raport za I kwartał 2009 r., Pszczyna, kwiecień 2009

Nikiel: piezometr P4 – na poziomie II klasy jakości; piezometr P11 – na poziomie III klasy jakości; piezometry P3, P10, P16 – na poziomie IV klasy jakości wód podziemnych; piezometr P5' – na poziomie V klasy jakości.

Ogólny węgiel organiczny (OWO): piezometry P2, P12 i P15 – na poziomie II klasy jakości wód podziemnych; piezometry P9 i P11 – na poziomie IV klasy jakości wód podziemnych; piezometry P10 i P13 – na poziomie V klasy jakości wód podziemnych.

Chlorki: piezometr P10 – na poziomie IV klasy jakości wód podziemnych.

Siarczany: piezometry P3, P4, P5', P10, P11, P16 – na poziomie II klasy jakości wód podziemnych;

Azotany: piezometr P5 – na poziomie II klasy jakości wód podziemnych; piezometry P3 i P16 – na poziomie IV klasy jakości wód podziemnych.

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 31
---------------------------------------	--	--	---------

Azotyny: piezometr P11 – na poziomie II klasy jakości.

Indeks oleju mineralnego: piezometry P3, P4, P5', P10, P11, P16 – na poziomie II klasy jakości wód podziemnych;

Żelazo: piezometr P4 – na poziomie II klasy jakości wód podziemnych; P10 – na poziomie III klasy jakości wód podziemnych.

Pozostałe analizowane parametry mieściły się w granicach charakterystycznych dla I klasy, czyli odpowiadały wodom o bardzo dobrej jakości.

Wartości odczynu (piezometry: P1, P2, P3, P4, P5', P8, P11, P12, P15 i P16), przewodności elektrolitycznej właściwej (piezometr P10), niklu (piezometry: P3, P5', P10, P16), ogólnego węgla organicznego (piezometry: P9, P10, P11 i P13), chlorków (piezometr P10) i azotanów (piezometry P3 i P16) są charakterystyczne dla słabego stanu chemicznego. Pozostałe badane parametry we wszystkich piezometrach mieszczą się w zakresach dopuszczalnych dla dobrego stanu chemicznego wód podziemnych.

Gleby

Z przeglądu map glebowo-rolniczych wynika, że na terenie miasta Tychy przeważają gleby bielcowe i pseudobielcowe. Powstały one na piaskach gliniastych lekkich oraz słabych, glinach lekkich i pyłach zwykłych. Odczyn tych gleb mieści się w granicach pH od 3,9 do 7,2. Drugą istotną grupą gleb są gleby brunatne. Gleby brunatne wylugowane wytworzone zostały na piaskach słabo gliniastych, piaskach gliniastych lekkich oraz glinach lekkich. Odczyn wierzchnich warstw jest kwaśny i lekko kwaśny o pH od 3,9 do 7,2. Na terenie miasta przeważają gleby lekkie – ponad 50 % i gleby średnie – około 30 %.

W Tychach przeważają gleby klasy IV (średniej jakości) i V (grunty piaskowe). Stopień zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi w mieście Tychy, jest nadal niewielki. Badanie stopnia skażenia gleb w mieście na zawartość metali ciężkich (ołów, kadm i cynk) przeprowadziła w 1996 roku Stacja Chemiczno-Rolnicza w Gliwicach. Ocenę uzyskanych wyników przedstawiono poniżej.

Ołów – dla 57,5 % przebadanych próbek zawartość ołowiu mieściła się w przedziale naturalnej zawartości (20 – 60 mg/kg), podwyższone ilości ołowiu stwierdzono w 40 % prób (70 – 150 mg/kg), a w 2,5 % prób stwierdzono słabe zanieczyszczenie ołowiem.

Kadm – naturalną zawartość kadmu (0,3 – 1 mg/kg) stwierdzono w 3,7 % prób, podwyższoną zawartość (1 – 3 mg/kg) stwierdzono w 70 % prób, natomiast w 26,3 % prób stwierdzono słabe zanieczyszczenie kadmem.

Cynk – naturalną zawartość cynku (50 – 100 mg/kg) stwierdzono w 15 % badanych próbek, natomiast podwyższoną zawartość (100 – 200 mg/kg) stwierdzono w 65 % prób, a w 20 % badanych prób stwierdzono słabe zanieczyszczenie gleb cynkiem.

Podwyższone stężenia ołowiu, kadmu i cynku wykazują gleby w ogrodach działkowych.

Wyniki badań pozwalają stwierdzić, że gleby są w niewielkim stopniu zanieczyszczone metalami ciężkimi, co pozwala je zakwalifikować do gleb o dużej wartości rolniczej.

Działki przeznaczone pod budowę planowanej inwestycji stanowią pastwiska, lasy, nieużytki (m.in.: obszar „A”).

Charakterystyka świata roślinnego i zwierzęcego

Analizowane przedsięwzięcie, ze względu na szczupłość terenów znajdujących się w użytkowaniu Inwestora zostanie rozbite terytorialnie. Zostały wydzielone 3 obszary działań inwestycyjnych:

Obszar „A” – działki przeznaczone pod budowę inwestycji stanowią: pastwiska, lasy i nieużytki.

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 32
---------------------------------------	--	---	---------

Obszar „B” – na terenie przeznaczonym pod inwestycję, zlokalizowane są dwa obiekty budowlane: hala technologiczna funkcjonującej sortowni surowców wtórnych oraz boksy na odpady.

Obszar „C” – jest nieużytkiem połączonym z drogą z płyt żelbetowych. Na obszarze tym zlokalizowano zblokowaną elektrociepłownię gazową oraz zbiornik magazynowy biogazu.

Na terenie miasta Tychy znajdują się zbiorowiska roślinności wśród których wyróżnić można lasy będące pozostałością Puszczy Pszczyńskiej gdzie przeważają bory. Najliczniej dziś reprezentowany jest bór trzcinnikowy, suboceaniczny bór świeży oraz bór wilgotny. Na północ od Tychów zachowały się też kompleksy borowe mocno jednak zmienione przez gospodarczą działalność człowieka. Ocalały jednak nieduże fragmenty muraw kserotermicznych. Na skutek dużego zapotrzebowania przemysłu na węgiel drzewny w XIX i XX wieku zmniejszył się udział w lasach gatunków liściastych, głównie buka. Wzrost zanieczyszczeń oraz brak odnowień spowodował również wyeliminowanie jodły. W miejsce tych gatunków, zgodnie z ówczesnymi tendencjami, wprowadzono sosnę i świerk i te dwa gatunki aktualnie dominują w istniejącym drzewostanie.

Na terenie miasta pomnikami przyrody są dwie lipy rosnące w dzielnicy Paprocany:

- Lipa szerokolistna na terenach zieleni miejskiej – wiek 300 lat, obwód 375 cm, wysokość 26 m,
- Lipa drobnolistna – wiek 300 lat, obwód 358 cm, wysokość 27 m.

Ważnym obiektem dla flory i fauny jest Jezioro Paprocańskie, znajdujące się na granicy Miasta Tychy i Gminy Kobiór, wraz z przylegającym do niego zabytkowym obiektem przyrodniczo-kulturowym, jakim jest Huta Paprocka.

Jezioro Paprocańskie prawie całe otoczone jest lasami. Nad brzegiem jeziora rosną w rzędach kasztanowce białe o obwodach do 2 m. Wśród starodrzewia rosnącego wokół jeziora wyróżniają się dęby szypułkowe (około 80 sztuk), jesiony wyniosłe o obwodach do 2,4 m, kasztanowce białe (30 sztuk), wiązły górskie (2 sztuki). Stan zdrowotny drzew jest dobry, jednak niektóre z nich wymagają zabiegów w zakresie leczenia uszkodzeń pni oraz usunięcia suchych gałęzi.

Huta Paprocka posiada równocześnie wartości przyrodnicze i kulturowe. Jej otoczenie stanowi zwarty i wyizolowany obszar rozciągający się pomiędzy korytem Gostynki a kanałem spustowym wód z Jeziora Paprocańskiego. Na tym obszarze stwierdzono występowanie 180 gatunków roślin naczyniowych, z czego 14 % przypadało na antropofity – taksony obce dla flory krajowej. Na terenie Huty Paprockiej przeważają zbiorowiska leśne. Największą powierzchnię zajmuje tu łęg olszowy Circaeo-Alnetum porastający przede wszystkim wilgotne obniżenie między Gostynką a zaporą czołową jeziora. Dominuje w nim drzewostan w średniej klasie wieku. Podstawowym gatunkiem jest olcha czarna (136 sztuk). Z krzewów znaczny udział osiąga dziki bez czarny. Kolejnym zbiorowiskiem leśnym jest las grądowy, którego drzewostan jest dorodny i tworzony przez dęby szypułkowe oraz lipy drobnolistne, z domieszką lip szerokolistnych i wiązu górskich. Poza tymi dwoma dominującymi zbiorowiskami leśnymi, niewielkie powierzchnie stanowią lasy brzoźowe, oraz lasy z robinia akacjową. Obserwowana liczba gatunków kręgowców jest jednak mniejsza niż w otoczeniu jeziora (53 gatunki).

Na terenie Miasta Tychy zlokalizowane są również dwa użytki ekologiczne:

- Paprocany - łąka, torfowisko i staw ze stanowiskami regionalnie rzadkich i ustępujących gatunków roślin (Rozporządzenie nr 7/2003 wojewody śląskiego z 17.06.2003 r. (Dz. Urz. Woj. Śl. nr 55/03, poz. 1688),
- Mały Lasek - przesuszane torfowisko ze stanowiskami rzadkich gatunków roślin (Uchwała nr 0150/XVIII/398/2004 Rady Miasta Tychy z dnia 25.03.2004 r. (Dz. Urz. Woj. Śl. nr 56/04, poz. 1793).

Zbiorowiska te zasługują na ochronę ze względu na występowanie wielu gatunków roślin szuwarowych, ale również, dlatego, iż stanowią obszar sprzyjający gniazdowaniu ptactwa wodno-błotnego. Jest tam też żerowisko wydry i tarlisko ryb. Ponadto rosną gatunki chronione jak grzybienie białe oraz grąźel żółty.

W sąsiedztwie analizowanej inwestycji brak jest obszarów parków narodowych, leśnych kompleksów promocyjnych, obszarów ochrony uzdrowiskowej oraz obszarów, na których znajdują się pomniki historii wpisane na „Listę dziedzictwa światowego”. Najbliższym obszarem sieci Natura 2000 jest obszar **Stawy w Brzeszczach** położony w odległości ok. 5,5 km od terenu zakładu.

Realizacja inwestycji wymaga wycinki drzew.

Warunki meteorologiczne

Rejon tyski, jak przedstawiono w Ekspertyzie Hydrologicznej, pod względem klimatycznym, zaliczony został przez R. Gumińskiego do Częstochowsko-Kieleckiej dzielnicy rolniczo-klimatycznej.

Teren realizacji inwestycji charakteryzuje się opadem rocznym 740 – 800 mm i okresem wegetacyjnym trwającym 200 – 210 dni. Pokrywa śnieżna utrzymuje się przez około 50 dni, a dni z przymrozkami występuje około 100 – 130 dni.

W przeciągu całego roku przeważają polarno-morskie masy powietrza, przy dużej zmienności układów barycznych. Przejście frontu następuje przeciętnie w 40 % dni w roku.

Średnia wieloletnia temperatura powietrza wynosi 7,5°C (stycznia – 2,5°C, lipca 17,5°C). Występowanie mgieł związane jest z lokalnymi warunkami rzeźby i wilgotności podłoża. Występują one najczęściej w obniżeniach terenu, w północno-wschodniej i południowo-wschodniej części badanego terenu. Największe zachmurzenie występuje w miesiącach zimowych, natomiast najmniejsze w sierpniu i wrześniu. Liczba dni pochmurnych w roku wynosi od 145 do 150. Dni pogodnych, o całkowitym średnim zachmurzeniu poniżej 20 %, jest w roku około 35 (najwięcej we wrześniu i październiku).

W Tychach przeważają wiatry zachodnie, południowo-zachodnie i północno-zachodnie. Na wiosnę cyrkulacja ulega zmianie na korzyść wiatrów wschodnich, zachodnich i północno-zachodnich. Podobny układ jak na wiosnę występuje w jesieni. Latem przeważają wiatry zachodnie i północno-zachodnie. Ilość cisz największa jest latem, a najmniejsza wiosną i zimą.

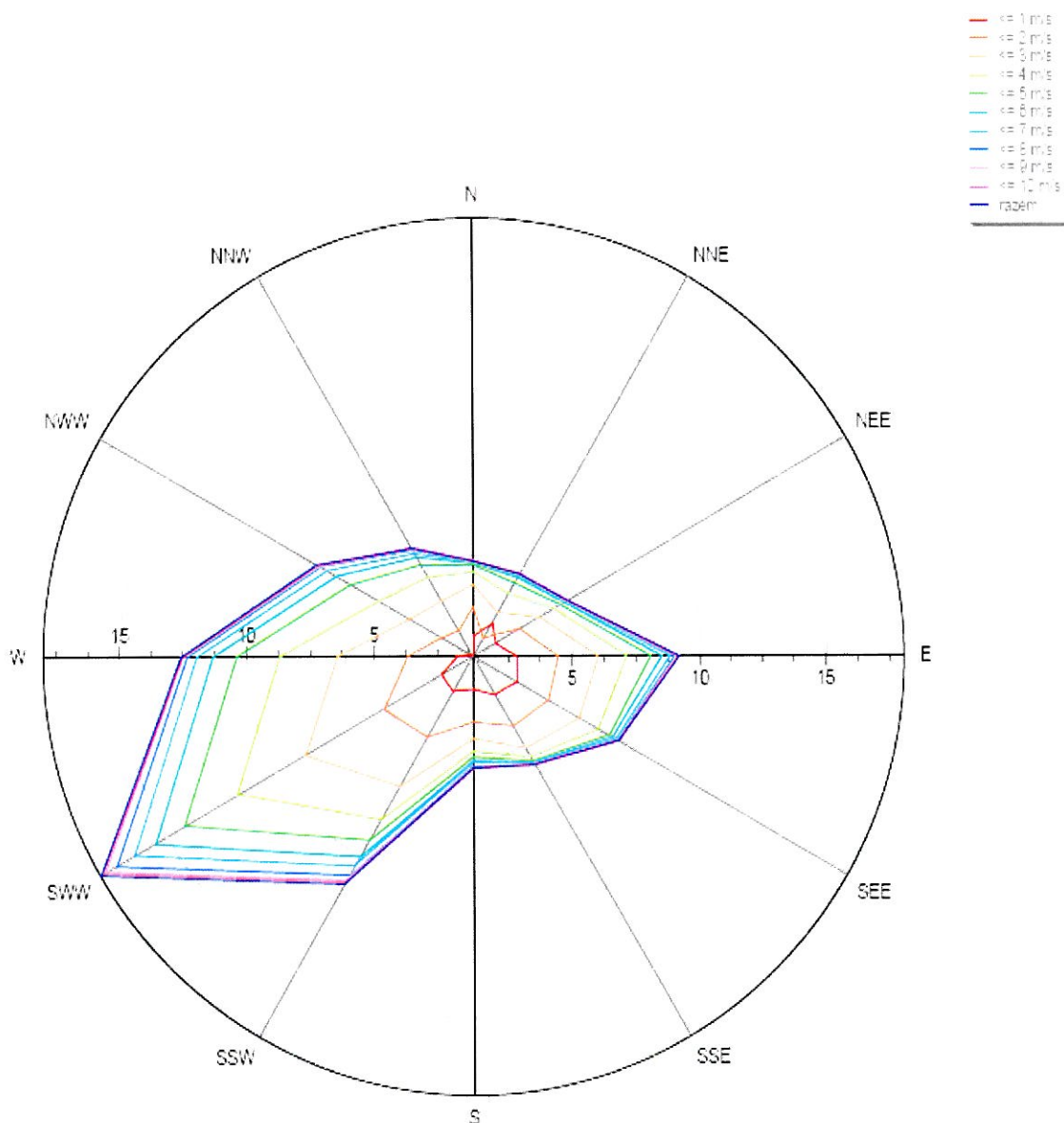
Poniżej przedstawiono w formie tabelarycznej i graficznej rozkład częstości występowania wiatrów oraz stanów równowagi atmosfery z najbliższej stacji meteorologicznej względem inwestycji (Katowice):

Tabela 4 Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków i prędkości wiatru [%]

Udziały poszczególnych kierunków											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
5,57	5,42	9,19	7,69	5,90	5,43	11,25	18,01	12,61	8,21	5,94	4,78
Częstości poszczególnych prędkości											
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	
26,87	18,31	18,70	13,65	9,54	5,15	3,26	2,54	1,33	0,36	0,29	

Źródło: IMiGW w Katowicach

Rysunek 4 Roczna róża wiatrów – stacja meteorologiczna Katowice



Źródło: IMiGW w Katowicach

Jakość powietrza

Zgodnie z pismem (M/7620/2125/2009/ap) Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 14 maja 2009 r. aktualny stan jakości powietrza dla m. Tychy przedstawia się następująco (stężenia uśrednione dla roku):

- dwutlenek azotu 24,0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$],
- pył zawieszony PM10 29,0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].

W tabeli umieszczonej poniżej zestawieniowo stężenia substancji w powietrzu w rejonie planowanej inwestycji oraz dopuszczalne ich poziomy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 Nr 47, poz. 281).

Tabela 5 Stężenia uśrednione dla roku substancji charakteryzujących jakość powietrza w rejonie lokalizacji inwestycji

Nazwa substancji	Wartości stężeń w odniesieniu do okresu roku		
	Dane pomiarowe [µg/m ³]	Poziom dopuszczalny [µg/m ³]	% poziomu dopuszczalnego [%]
dwutlenek azotu	24,0	40	60,0
pył zawieszony PM10	29,0	40	72,5

Źródło: Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 Nr 47, poz. 281), pismo (M/7620/2125/2009/ap) Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 14 maja 2009 r.

W/w pismo stanowi **Załącznik nr 4** do niniejszego raportu.

2.3. Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Według rejestru zabytków Krajowego Ośrodka Badań i Dokumentacji Zabytków, na listę zabytków wpisane są następujące obiekty:

- Kościół parafialny p.w. św. Marii Magdaleny, 1744-82, 1906-07, nr rej.: 671/66 z 28.05.1966
- Zespół pałacowy, ul. Katowicka, nr rej.: 1296/83 z 18.01.1983:
 - Park Browarniany z muszlą koncertową,
 - pałac, XVIII-XIX,
 - pijalnia piwa, murowano-drewniana z 1899,
 - muszla koncertowa, murowano-drewniana z 1899,
 - park,
 - stajnia z początku XIX wieku,
- Willa z ogrodem, ul. Damrota 41, z początku XX wieku, nr rej.: A/1527/93 z 30.04.1993,
- Stodoła, ul. Mikołowska 177, drewniana z XIX wieku, nr rej.: 672/66 z 28.05.1966,
- Browar, ul. Mikołowska z XVIII-XX wieku, nr rej.: 670/66 z 28.05.1966,
 - piwnice składowe „Ameryka” i „Toszek”,
- Zespół Browaru Obywatelskiego, ul. Browarna 7, nr rej.: A/80/03 z 28.02.2003:
 - śłodownia z 1896-97 roku,
 - warzelnia z maszynownią i leżakownią (1896-97),
 - bednarnia - (1896-97),
 - młotownia z 1914 roku,
 - rozdzielnia z 1914 roku,
 - warsztat mechaniczny (1896-97),
 - stajnie i garaże z 1930 roku,
 - portiernia (1896-97),
 - studnia głębinowa (1896-97),
 - budynek dyrekcji z kasynem z lat 1896-97,
- Zespół Huty Paprockiej, XVIII-XIX, nr rej.: A/1427/91 z 10.07.1991:
 - budynek mieszkalno-administracyjny z 2 połowy XIX wieku,
 - budynek produkcyjny z połowy XIX wieku,

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 36
---------------------------------------	--	---	---------

- budynek gospodarczy z 1787.

Najbliższy zabytek oddalony jest od planowanej inwestycji o około 2 km.

2.4. Opis stanu istniejącego na terenie przedsięwzięcia

Do istniejących obiektów znajdujących się w Tychach-Urbanowicach, przy ul. Serdecznej 100, których właścicielem i operatorem jest MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o. Tychy należą:

- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, o powierzchni 7,5 ha, pojemności 1 425 tys. m³, przyjmujące na dobę ok. 300 Mg odpadów,
- instalacja odgazowania wraz z układem kogeneracyjnym o mocy 356 kWe i 424 kWc, zlokalizowana w rejonie w/w składowiska odpadów. Wytwarzaną energię elektryczną i ciepłą MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o. sprzedaje jako energię ze źródeł odnawialnych. MPGOiEO „MASTER” posiada koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej ważną do 31 grudnia 2025 r.,
- sortownia dla odpadów z selektywnej zbiórki o przepustowości 6 000 Mg/rok, zlokalizowana w rejonie w/w składowiska odpadów.

Przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie przylegającym do istniejącego składowiska odpadów.

Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej „MASTER” Sp. z o.o. obsługuje osiem gmin województwa śląskiego: Tychy, Bieruń, Łędziny, Kobiór, Wry, Bojszowy, Imielin i Chełm Śląski w zakresie gospodarki odpadami. Kompleksowe rozwiązanie gospodarki odpadami polega na zagospodarowaniu odpadów wytwarzanych przez mieszkańców gmin udziałowców w sposób bezpieczny dla środowiska poprzez:

- unieszkodliwianie odpadów,
- selektywną zbiórkę odpadów,
- zbiórkę odpadów niebezpiecznych.

Składowisko wybudowane zostało w roku 1994, zajmuje powierzchnię 7,5 ha i składa się obecnie z dwóch kwater połączonych w jedną. W roku 2008 pojemność wypełniona składowiska łącznie z warstwami izolacyjnymi wyniosła: 1 032 500 [m³]. Powierzchnia w granicy korony: 75 000 [m²]. Uszczelnienie, sztuczna bariera geologiczna: mata bentonitowa Bentomata ST, grubości 6,3 mm, współczynnik wodoprzepuszczalności $\leq 4,5 \times 10^{-11}$. Uszczelnienie, izolacja syntetyczna: geomembrana PEHD gr. 2 mm, geowłóknina PP 800 g/m².

Całkowita pojemność składowiska wynosi 1 425 tys. m³. Na składowisko trafia ok. 300 Mg odpadów na dobę.

Na terenie przyległym do kwater składowiska znajdują się obiekty pomocnicze:

- budynek socjalny,
- drogi dojazdowe do korony składowiska,
- stanowisko dezynfekcyjne kół pojazdów opuszczających składowisko,
- waga samochodowa elektroniczna,
- wiata na sprzęt i magazyn odpadów niebezpiecznych.

Składowisko odpadów zostało wyposażone w:

- drenaż odwodnieniowy terenu składowiska,
- drenaż sygnalizacyjny (uszkodzenie folii dna wysypiska),
- drenaż odcieków powstających z utylizacji odpadów oraz z wód opadowych,
- mnich (zbiornik) pompownię odcieków,
- zbiornik odcieków i wód powierzchniowych, w tym również z terenu starego wysypiska,

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 37
---------------------------------------	--	--	---------

- pompownię wód drenazowych czystych,
- rowy opaskowe,
- studnie odgazowujące,
- monitoring wód podziemnych (13 piezometrów),

Do obsługi składowiska wykorzystywane są:

- kompaktor (1 szt.),
- spychacze gąsienicowe (2 szt.),
- koparko – ładowarka (1 szt.),
- rozdrabniarka do odpadów wielkogabarytowych (1 szt.),
- miniładowarki (2 szt.),
- samochody ciężarowe (10 szt.).

Instalacja odgazowania wraz z układem kogeneracyjnym o mocy 356 kW_e i 424 kW_c, zlokalizowana w rejonie w/w składowiska odpadów wytwarza energię elektryczną i ciepłą, którą MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o. sprzedaje jako energię ze źródeł odnawialnych. MPGOiEO „MASTER” posiada koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej ważną do 31 grudnia 2025 r.

Instalacja odgazowania kwater składowiska w Tychach składa się z następujących elementów:

- studnie poboru biogazu zlokalizowanych w kwaterach,
- kolektorów przyłączeniowych poziomych każdej ze studni z modułem ssąco-pompującym,
- bezobsługowych odwadniaczy zamontowanych na rurociągach ssawnych,
- modułu ssąco-pompującego wraz z pochodnią,
- kolektora łączącego moduł ssąco-pompujący z modułem kogeneracyjnym
- odwadniaczy ciśnieniowych zamontowanych na rurociągu tłoczącym.
- modułu kogeneracyjnego z węzłem cieplnym.

Każda studnia poboru biogazu jest połączona z modułem ssąco-pompującym oddzielnym kolektorem gazowym PE średnicy 63 mm.

W module ssąco-pompującym na każdym przyłączy znajduje się zawór regulujący i punkt kontrolno pomiarowy do poboru próbek biogazu. Gaz ze złoża odpadów jest zasysany za pomocą ssawo-dmuchawy, ssawa o wydajności 400m³/h przesyła gaz do modułu kogeneracyjnego lub na pochodnię. Moduł ssąco-pompujący wraz z pochodnią zlokalizowany jest na terenie kwatery KW1/1 w jego północno- zachodniej części. Kontener 20 stopowy 12 m x 2,5 m x 2,5 m wyposażony jest w:

- ścieżkę regulacji przepływu biogazu wejście 40 rurociągów DN 25 ze stali kwasoodpornej wraz z kolektorem zbiorczym DN 160 materiał AISI 340,
- odwadniacz bateryjny, filtry biogazu,
- zawory pneumatyczne DN 125,
- rurociąg DN 125 wykonany ze stali nierdzewnej AISI 340,
- przerywacz płomieni,
- kompensatory,
- ssawo-dmuchawę,
- przepływomierz,
- rurociąg pochodnikowy DN 80 stal nierdzewna AISI 340,
- zawór pneumatyczny DN 80.

Pochodnia biogazowa zamontowana na dachu kontenera modułu ssąco-pompującego o wydajności do 300 m³/h przeznaczona jest do pracy podczas rozruchu instalacji, awarii agregatu kogeneracyjnego lub jego remontu oraz w przypadku spadku zawartości metanu. Pochodnia składa się z pionowego palnika inżektorowego umieszczonego w otwartej komorze spalania otoczonej cylindrycznym płaszczem chronionym daszkiem. Palnik wyposażony jest w dyszę gazową wraz z regulatorem dopływu powietrza pierwotnego oraz blaszkowy stabilizator płomienia. Pochodnia posiada automatyczny zapłon elektryczny z kontrolą płomienia za pomocą ultrafioletu oraz zabezpieczenia przed przerzutem płomienia do instalacji za pomocą przerywacza płomienia. Pracę pochodni nadzoruje automat palnikowy z natychmiastowym wyłącznikiem awaryjnym po zaniku płomienia.

Parametry techniczne pochodni:

- typ pochodni - atmosferyczna niskotemperaturowa,
- temperatura spalania - 700-850 °C,
- zakres regulacji 1: 5 - (50 -300 m³/h),
- moc cieplna Mc = 500 kW,
- wysokość pochodni 3300 mm,
- średnica cylindra 580 mm.

Moduł kogeneracyjny PETRA 460C typ 3560 APL CCH o mocy elektrycznej 356kVA/kWe, zlokalizowany jest w północnej części składowiska na terenie przylegającym do sortowni. Teren ogrodzony i monitorowany kamerami wizyjnymi przez całą dobę. Kontener 40 stopowy wyposażony jest w:

- silnik spalinowy Perkins typ 4006-23TRS 2 BIO,
- generator, prądnicę Stanforda typ MeccAlte ECO 40-1L/4),
- system chłodzenia silnika i paliwa zamontowany na dachu kontenera,
- instalację gazową z elektrozaworami, czujnikami i analizatorami składu gazu,
- rozdzielnię sterowniczą,
- rozdzielnię siłową wraz z transformatorem TZAM 1000 kVA 21/0,4 kVA i stacją transformatorową MRW 20/1000-3,
- wymienniki ciepła wraz z urządzeniami do odbioru i przesyłu energii cieplnej do sieci miejskiej 2xDN 500 PEC Sp. z o.o. w Tychach.

Urządzenia energetyczne:

- transformator TZAM 1000 kVA 21/0,4 kVA,
- stacja transformatorowa MRW 20/1000-3 podłączona do sieci średniego napięcia VATTENFALL.

Na terenie składowiska odpadów w Tychach – Urbanowicach jest zlokalizowana także sortownia ręczno – mechaniczna, wyposażona w trybunę sortowniczą oraz stół sortowniczy. Wydajność sortowni szacowana jest w granicach 6 000 Mg/rok. Sortownia została wyposażona w poniższe urządzenia technologiczne:

- linię segregacji surowców wtórnych,
- kanałową prasę belującą z dodatkowym wyposażeniem: zsuwnia do bel, ogrzewacz oleju, chłodzenie oleju.

Poniżej zestawiono zużycie surowców, materiałów i paliw w roku 2008:

- energii elektrycznej - 245,6 [MW/rok],
- wody – 6 021 [m³/rok],
- paliwa (ON) - 162 870 [dm³/rok], 119,1 [Mg/rok].

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt data plik 01332 lipiec 2009 raport	Str. 39
---------------------------------------	--	--	---------

Na terenie składowiska powstają następujące rodzaje ścieków:

- ścieki przemysłowe;
- ścieki socjalno-bytowe;
- ścieki deszczowe.

Ścieki odprowadzane do wód powierzchniowych:

Wody opadowe spływające z zewnętrznych skarp kwater do rowów opaskowych są kierowane, poprzez studnię upustową, do Potoku Tyskiego. Wylot zlokalizowany jest w km 1+850 rzeki.

Ścieki odprowadzane do kanalizacji:

Ścieki bytowe i ścieki przemysłowe z terenu składowiska, po zmieszaniu w zbiorniku odcieków, odprowadzane są do przebiegającego przez teren składowiska kolektora sanitarnego należącego do RPWiK w Tychach i odprowadzane są na miejską oczyszczalnię ścieków:

- ścieki bytowe, z urządzeń sanitarnych przeznaczonych dla obsługi składowiska, odprowadzane są do zbiornika odcieków,
- ścieki przemysłowe odprowadzane są w następujący sposób:
 - ścieki technologiczne ze śluzy dezynfekcyjnej odprowadzane są okresowo do zbiornika odcieków,
 - wody z drenażu odwodnieniowego, ujmowane z poziomu poniżej czaszy składowiska, odprowadzane są kolektorem do studni i stąd przepompowane do zbiornika odcieków,
 - wody opadowe z powierzchni utwardzonych (drogi dojazdowe, place) oraz dachów budynków, terenów zielonych, itp. są ujmowane przy pomocy wpustów i poprzez system kanalizacji deszczowej a następnie kierowane są do zbiornika odcieków. Część ścieków deszczowych z terenów utwardzonych narażona jest na skażenie związkami ropopochodnymi (powierzchnia utwardzona przy stacji segregacji, droga dojazdowa do stacji) do kanalizacji jest odprowadzana poprzez separator węglowodorów. Separator jest wyposażony w zawór odcinający, osadnik, filtr koalescencyjny i by-pass. Maksymalna ilość powstających wód deszczowych wynosi 59,8 m³/d, czyli 21 827 m³/rok.
 - ocieki z kwater składowiska odpadów, są to ocieki ujęte w systemie drenażowym niecek do zbierania odcieków. Ocieki z KW-1/1 poprzez zbieracz doprowadzane są do mnicha – pompowni i dalej do zbiornika odcieków. Część odcieków, odbieranych z mnicha, jest wykorzystywana do zraszania technologicznego składowiska. Ocieki z kwater KW-1/2 doprowadzane są bezpośrednio do zbiornika odcieków.

Ilość odcieków zrzucanych ze składowiska do kanalizacji w roku 2008 wyniosła: 15 658 [m³/rok].

Inwestor posiada aktualne pozwolenie wodnoprawne z dnia 11 sierpnia 2008 r. wydane przez Marszałka Województwa Śląskiego w Katowicach (znak: OS.WS.76370-78.5/08, OS.WS.KW-00366/08) na wprowadzanie ścieków przemysłowych (odcieków) zawierających substancje szkodliwe dla środowiska wodnego - pochodzących z terenu składowiska odpadów komunalnych w Tychach-Urbanowicach, przy ul. Serdecznej 100 – do urządzeń kanalizacyjnych Rejonowego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Tychach S.A. w ilości 25 000 m³/rok.

Spółka prowadzi również działalność w zakresie odzysku: gruzu budowlanego, odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki, odpadów ulegających biodegradacji (z terenów zielonych), odpadów wielkogabarytowych, odpadów niebezpiecznych w tym zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz baterii (w ramach GPZON).

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 40
---------------------------------------	--	---	----------------

Selektywna zbiórka odpadów prowadzona jest sposobem „u źródła”; w systemie workowym i pojemnikowym we wszystkich 8 gminach. Odpady podlegające selektywnej zbiórce to: makulatura, tworzywa sztuczne, szkło opakowaniowe oraz odpady ulegające biodegradacji (trawa, liście).

Zgodnie z danymi Zamawiającego w latach 2006-2008 MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o. zebrało następujące ilości odpadów:

Tabela 6 Ilości odpadów odbierana przez MPGOiEO „MASTER” Sp. z o. o.

Rodzaj odpadów	2006 r.	2007 r.	2008 r.
Ogółem wszystkie odpady, które zostały przyjęte na składowisko [Mg]	ok. 92 200	ok. 99 700	ok. 90 000
w tym m.in.			
Zmieszane odpady komunalne [Mg]	65 739	79 756	65 790
Odpady budowlane (w tym gruz) [Mg]	6 618	7 973	9 187
Ogółem z selektywnej zbiórki [Mg]	2 662	4 530	3 554
w tym: papier [Mg]	516	693	894
szkło [Mg]	1 255	2 806	1 407
tworzywa [Mg]	890	1 030	1 238
Odpady ulegające biodegradacji (zielone) [Mg]	2 839	2 823	3 682
Skratki z oczyszczalni ścieków [Mg]	297	344	410
Odpady wielkogabarytowe [Mg]	2 991	3 510	3 377
Odpady niebezpieczne w tym zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny baterie [Mg]	5	13	41

Źródło: MPGOiEO „MASTER” Sp. z o. o.

MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o. świadczy również usługi w zakresie wywozu odpadów oraz selektywnej zbiórki odpadów na terenie gmin współników. Do tego celu posiada 10 specjalistycznych jednostek transportowych. Dla zbiórki selektywnej odpadów spółka prowadzi także dwie zbiornice odpadów w przyległych gminach: Kobiórze i Wyrach.

Miejsca wprowadzania emisji do powietrza w stanie istniejącym jest:

- a) powierzchnia kwater KW-1/1 i KW-1/2, źródło nieorganizowanej emisji:
 - pyłu (w trakcie zagęszczania masy odpadów oraz sukcesywnego nanoszenia warstw izolacyjnych na zdeponowane odpady),
 - gazu składowiskowego (w wyniku procesów fermentacyjnych zachodzących w zdeponowanych odpadach).
- b) instalacje odgazowania – źródła emisji biogazu i spalin ze spalania biogazu:
 - studnie odgazowujące kwatery składowiska,
 - pochodnia ze spalania biogazu,
 - moduł kogeneracyjny (silnik spalinowy napędzany biogazem).

W tabeli umieszczonej poniżej zestawiono wielkości emisji substancji wprowadzanych do powietrza z istniejących źródeł znajdujących się w Tychach, przy ul. Serdecznej 100, należących do MPGOiEO „MASTER” Sp. z o. o. w roku 20008:

Tabela 7 Wielkości emisji substancji wprowadzanych do powietrza w roku 2008

Źródło emisji	Wielkość emisji za I półrocze 2008 r. [Mg/6 m-c]	Wielkość emisji za II półrocze 2008 r. [Mg/6 m-c]	Łącznie [Mg/rok]
Studnie odgazowujące odpady z kwatery budowane w osłonie rury PCV, średnicy 560 mm z tłucznia	Ilość CO ₂ – 188,6 Ilość CH ₄ – 76,6	Ilość CO ₂ – 70,7 Ilość CH ₄ – 28,7	Ilość CO ₂ – 259,3 Ilość CH ₄ – 105,3

Źródło emisji	Wielkość emisji za I półrocze 2008 r. [Mg/6 m-c]	Wielkość emisji za II półrocze 2008 r. [Mg/6 m-c]	Łącznie [Mg/rok]
16/32 i sączków 110 mm,	STUDNI 8 KWATERA KW 1/2	STUDNI 3 KWATERY KW 1/1 i 1/2	
Instalacja kogeneracyjna biogazu pracująca na składowisku odpadów w Tychach	Ilość CO – 0,370 Ilość NO ₂ – 0,277	Ilość CO – 0,345 Ilość NO ₂ – 0,258	Ilość CO – 0,715 Ilość NO ₂ – 0,535

Źródło: MPGOiEO „MASTER” Sp. z o. o.

Stan istniejący w zakresie emisji hałasu określają zapisy decyzji Wojewody Śląskiego udzielającej Międzygminnemu Przedsiębiorstwu Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej „MASTER” Sp. z o.o. w Tychach pozwolenia zintegrowanego dla instalacji pn.: „Składowisko opadów komunalnych w Tychach – Urbanowicach” zlokalizowanej pod adresem: ul. Serdeczna 100 43-100 Tychy, z dnia 31 maja 2004 r., zmieniona decyzjami z dnia 16 maja 2005 r. i 28 kwietnia 2008 r.

Źródła hałasu

Praca na składowisku odbywa się w porze dziennej. Szczegółowy wykaz parametrów akustycznych oraz czasów pracy tych źródeł przedstawiają poniższe tabele:

Tabela 8 Parametry akustyczne punktowych źródeł hałasu

Nazwa źródła	Poziom mocy akustycznej [dB(A)]	
	Źródła	Równoważny pora dnia/ pora nocna
Kompaktor Ł-35 K Stalowa Wola	110,0	110,0/0
Spychacz gąsienicowy B-170	102,0	102,0/0
Koparko-ladowarka NK-0454B	110,0	110,0/0
Rozdrabniarka odpadów HSSMANN	76,0	67,9/0
Wentylator wyciągowy z budynku sortowni	64,0	64,0/0
Samochody ciężarowe	101,0	80,1/0
Wentylatory osiowe chłodzenia modułu jednostki kogeneracyjnej, PETRA 460C typ 3560 APL CCH	83,5	83,5/83,5

Źródło: MPGOiEO „MASTER” Sp. z o. o.

Tabela 9 Parametry akustyczne kubaturowych źródeł hałasu

Nazwa źródła	Poziom dźwięku wewnątrz pomieszczenia	Równoważny poziom dźwięku pora dnia / pora nocna
Sortownia odpadów: - przenośnik kanałowy - przenośnik wznoszący - 2 szt. - przenośnik rolkowo-ślizgowy - przenośnik rewersyjny - prasa belująca	77,4	76,9/0
Kontener, w którym zlokalizowany jest moduł jednostki ko generacyjnej, PETRA 460C typ 3560 APL CCH	90,5	90,5/0

Źródło: Obliczenia własne

Tabela 10 Czas pracy punktowych źródeł hałasu

Nazwa źródła	Czas pracy źródeł hałasu (minut/w czasie odniesienia T)	
	Pora dzienna T=8h	Pora nocna T=1h
Kompaktor Ł-35 K Stalowa Wola	480	-
Spychacz gąsienicowy B-170	480	-
Koparko-ładowarka NK-0454B	480	-
Rozdrabniarka odpadów HSSMANN	75	-
Wentylator wyciągowy z budynku sortowni	480	-
Samochody ciężarowe	90	-
Wentylatory osiowe chłodzenia modułu jednostki kogeneracyjnej, PETRA 460C typ 3560 APL CCH	480	60

Źródło: MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o., obliczenia własne

Tabela 11 Czas pracy kubaturowych źródeł hałasu

Nazwa źródła	Czas pracy źródeł hałasu (minut/w czasie odniesienia T)	
	Pora dzienna T=8h	Pora nocna T=1h
Sortownia odpadów: - przenośnik kanałowy - przenośnik wznoszący - 2 szt. - przenośnik rolkowo-ślizgowy - przenośnik rewersyjny - prasa belująca	420	-
Kontener, w którym zlokalizowany jest moduł jednostki kogeneracyjnej, PETRA 460C typ 3560 APL CCH	480	60

Źródło: MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o., obliczenia własne

Dopuszczalne poziomy hałasu:

Równoważny poziom dźwięku „A”, mogącego przenikać do środowiska ze składowiska odpadów nie powinien przekraczać na terenach zabudowy mieszkaniowej:

- w porze dziennej – 50 dB.
- w porze nocnej – 40 dB,

Ze wszystkich stron do składowiska przylegają tereny nie podlegające ochronie. Najbliższa zabudowa znajduje się w odległości ponad 100 m w kierunku północno-zachodnim od granic rozpatrywanego terenu – budynek mieszkalny zabudowy jednorodzinnej wraz z ogródkiem przy ul. Serdecznej 60. W najbliższym rejonie składowiska brak jest terenów ochrony uzdrowiskowej, terenów związanych ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży, domów opieki oraz szpitali miejskich.

Wyniki pomiarów hałasu:

Ww. pozwoleniu zintegrowanym, na władającego składowiskiem został narzucony obowiązek wykonywania pomiarów hałasu raz na 2 lata w punkcie najbliższej zabudowy mieszkaniowej.

Wyniki przeprowadzonych pomiarów hałasu przenikającego do środowiska z instalacji i urządzeń eksploatowanych przez Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej „MASTER” Sp. z o.o. – Składowisko odpadów komunalnych w Tychach – Urbanowicach przedstawiają poniższe tabele:

Tabela 12 Pora dzienna

Okoliczności pomiaru - Miejsce	Przedział czasu odniesienia [min]	Zmierzone wartości ekspozycyjnego poziomu dźwięku A [dB]			Obliczony równoważny poziom hałasu A LAeq [dB] T=8h	Skorygowany o tło poziom emisji hałasu A LAek [dB] T=8h
		LAmin	LAmax	LAeq		
Normalna praca składowiska wraz z instalacją odgazowania. Budynek mieszkalny, ul. Serdeczna 60. Pomiar na wysokości 1,5 m	480	43,7	49,2	46,4	46,4	Poziom emisji hałasu nierozróżnialny od tła
Tło hałasu		42,4	46,1	44,5		
Normalna praca składowiska wraz z instalacją odgazowania. Budynek mieszkalny, ul. Serdeczna 60. Pomiar na wysokości 4,0 m	480	44,1	49,7	47,1	47,1	Poziom emisji hałasu nierozróżnialny od tła
Tło hałasu		43,0	46,6	44,8		

Źródło: MPGOIEO „MASTER” Sp. z o.o.,

Tabela 13 Pora nocna

Okoliczności pomiaru - Miejsce	Przedział czasu odniesienia [min]	Zmierzone wartości ekspozycyjnego poziomu dźwięku A [dB]			Obliczony równoważny poziom hałasu A LAeq [dB] T=8h	Skorygowany o tło poziom emisji hałasu A LAek [dB] T=8h
		LAmin	LAmax	LAeq		
Praca instalacji odgazowania kwater składowiska. Budynek mieszkalny, ul. Serdeczna 60. Pomiar na wysokości 1,5 m	60	40,7	45,1	43,2	43,2	Poziom emisji hałasu nierozróżnialny od tła
Tło hałasu		39,8	43,7	42,0		
Praca instalacji odgazowania kwater składowiska. Budynek mieszkalny, ul. Serdeczna 60. Pomiar na wysokości 4,0 m	60	41,4	45,5	43,8	43,8	Poziom emisji hałasu nierozróżnialny od tła
Tło hałasu		40,2	44,3	42,6		

Źródło: MPGOIEO „MASTER” Sp. z o.o.,

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 44
---------------------------------------	--	---	---------

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów hałasu w porze dziennej i nocnej stwierdzono m.in.:

1. Poziom emisji hałasu L_{Aek} jest nierozróżnialny w stosunku do tła (różnica pomiędzy wartościami zmierzonymi $L_{Aeqs\gamma}$ a L_{Aeqt} jest mniejsza niż 3 dB),
2. Poziom emisji hałasu na granicy budynku mieszkalnego przy ul. Serdecznej 60 kształtowany jest nie tylko przez MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o., ale także przez sąsiednie zakłady przemysłowe zlokalizowane na terenie KSSE wraz z ruchem samochodowym ul. Serdeczną,
3. Tło akustyczne w trakcie wykonywania pomiarów kształtowane było głównie pracą zakładów przemysłowych („Lear Corporation” oraz „MW Maflow”) zlokalizowanych na terenie KSSE.

3 Opis planowanego przedsięwzięcia

3.1. Charakterystyka przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji

3.1.1 Istniejące zagospodarowanie terenu inwestycji

Obszar „A”

Obiekty zagospodarowania terenu: obecnie działki przeznaczone pod budowę planowanej inwestycji, stanowią pastwiska trwałe, lasy, nieużytki. Na działkach przeznaczonych pod planowaną inwestycję nie jest zlokalizowana żadna zabudowa.

Zaopatrzenie w media: na terenie planowanej inwestycji, przez działki przebiega kanalizacja. Ponadto w ulicy Lokalnej przebiega sieć wodociągowa o średnicy DN 160.

Obszar „B”

Obiekty zagospodarowania terenu: na terenie przeznaczonym pod inwestycję zlokalizowane są dwa obiekty budowlane: hala technologiczna funkcjonującej sortowni surowców wtórnych – hala stalowa, jednonawowa, wyposażona w kompletną linię sortowniczą, boksy na odpady – zasieki żelbetowe zadaszone. Oba obiekty są dobrze utrzymane i znajdują się w stanie technicznym umożliwiającym ich dalsze użytkowanie. Koncepcja zakłada ich wykorzystanie dla celów technologicznych planowanych instalacji.

Zaopatrzenie w media: teren zaopatrzony jest w: energię elektryczną – zasilanie z istniejącej słupowej stacji transformatorowej wykonanej na potrzeby funkcjonującej sortowni, wodę i kanalizację – przyłącza zrealizowane dla potrzeb węzła sanitarnego sortowni.

Obszar „C”

Obszar „C” jest nieużytkiem połączonym drogą z płyt żelbetowych z ulicą Serdeczną. Na obszarze tym zlokalizowano dotychczas jedynie kontenerową, zblokową elektrociepłownię gazową, w celu energetycznego wykorzystania biogazu ujmowanego ze składowiska, który był oddawany w dwóch etapach (w 1994 r. kwatera KW 1/1, w 2004 r. kwatera KW 1/2). Obecnie składowanie jest prowadzone na powierzchni obu kwater nadpoziomowo. Teren uzbrojony jest w kable energetyczne umożliwiające doprowadzenie produkowanej energii elektrycznej do pobliskiego słupa zawodowej sieci energetycznej. Ponadto teren uzbrojono w doprowadzenie (przyłącze) biogazu i przewód cieplny 90/70 st. C dla celów zbytu energii cieplnej do sieci PEC.

3.1.2 Planowane zagospodarowanie terenu - rozwiązania architektoniczno – budowlane

Obszar „A” – obiekty mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych

Hala węzła obróbki mechanicznej

Budynek hali będzie nieogrzewany. Hala wyposażona zostanie w wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz w sieć przeciwpożarową opartą na sieci hydrantów, a także instalację elektryczną oświetlenia i instalację wodno-kanalizacyjną oraz teleinformatyczną. Naturalne oświetlenie obiektu poprzez okna zamontowane w ścianach podłużnych oraz/lub świetliki kalenicowe. Posadzka hali wykonana zostanie w klasie wytrzymałościowej zapewniającej możliwość montowania bezpośrednio na niej wszystkich urządzeń technologicznych bez konieczności dodatkowego fundamentowania. Posadzka hali będzie łatwowymywalna, antypoślizgowa, trudnościeralna i odporna na obciążenia typu uderowego oraz mrozoodporna, o wytrzymałości na obciążenie od kół ładowarki min. 5 Mg na jedno koło.

Powierzchnia hali w rzucie wyniesie ok. 5 750 m². Wysokość czynna ok. 10 m. W hali znajdować się będą pomieszczenia techniczne wykonane w systemie tradycyjnym.

W ścianach hali zamontowane zostaną bramy wjazdowe, a także wyjścia ewakuacyjne. W posadzce hali wykonane zostaną kanały podposadzkowe do montażu linii technologicznych zgodnie z Projektem Technologicznym.

Całość układu technologicznego hali sortowni odpadów będzie sterowalna z jednego stanowiska operatorskiego. Sterowanie odbywać się będzie za pośrednictwem oprogramowania, przy użyciu zestawu komputerowego PC wyposażonego w urządzenia peryferyjne.

Hala części biologicznej

Planuje się wykonanie hali części biologicznej – fermentacji w takiej samej technologii jak hala segregacji mechanicznej. Składać się będzie z funkcjonalnie wydzielonych następujących stref, połączonych wzdłuż boku o długości 42 m:

- hala B1 strefy przyjęcia wsadu = 840 m²;
- hala B2-4 komór fermentacji = 1 600 m²;
- hala B5 strefy ekstrakcji osadu = 925 m²;

Wysokość czynna ok. 10 m; dopuszcza się indywidualne rozwiązania hali (lub jej brak) w zależności od rozwiązań technologicznych Wykonawcy.

Całość układu technologicznego hali dla modułu wstępnego przygotowania wsadu (do B1) będzie sterowalna z jednego stanowiska operatorskiego.

Budynek administracyjno-socjalny

Budynek będzie wolnostojący, trzykondygnacyjny, niepodpiwniczony, wyposażony w instalację wodociagową, kanalizacyjną, elektryczną, teleinformatyczną, odgromową, wyrównawczą i ochronną przeciwporażeniową oraz grzewczą i wentylacyjną. Przewidywana powierzchnia w rzucie planowanego budynku administracyjno-socjalnego wyniesie ok. 750 m².

Budynek będzie spełniać funkcje o charakterze technologicznym, administracyjnym i socjalnym. Obiekt będzie zawierał m.in. następujące pomieszczenia:

a) socjalne:

- szatnie czyste i brudne,
- jadalnia,
- palarnia,
- sanitariaty.

b) administracyjne:

- pomieszczenia biurowe,
- sala konferencyjna,

c) technologiczne:

- kotłownia olejowa, węglowa lub inna (przewiduje się kotłownię o mocy 200 kW),
- pomieszczenie gospodarcze,
- pomieszczenie pobytu czasowego,
- toaletę z wejściem wyłącznie od zewnątrz.

Wiata na surowce wtórne i odpady niebezpieczne

W sąsiedztwie hali sortowni odpadów wykonane zostaną, zadaszone, odwodnione, boks magazynowe na odpad. Wzdłuż linii boksów zainstalowany zostanie liniowy ciąg odwodnienia nawierzchni, który zapobiegnie przedostawaniu się wód opadowych do projektowanych boksów – zabezpieczenia surowców przed zawilgoceniem. W boksach wykonana zostanie instalacja elektryczna

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 47
---------------------------------------	--	---	---------

oświetlenia. Wjazd do obiektu od strony placu technologicznego. Skrajny boks będzie stanowił tymczasowy magazyn odpadów niebezpiecznych. Wyposażony zostanie dodatkowo w bramę.

Boksy na bioodpady

Boksy do magazynowania bioodpadów z selektywnej zbiórki to obiekt jednokondygnacyjny o wys. ok. 6m, podzielony na trzy części, dostosowany do wielkości i funkcji rozdrabniacza wstępnego. Pod wiatą umieszczony zostanie rozdrabniacz wstępny oraz przy boksach – stacja załadownicza taśmociągu.

Wzdłuż linii wjazdowej do boksów, zainstalowany zostanie liniowy ciąg odwodnienia nawierzchni, który zapobiegnie przedostawaniu się wód opadowych do projektowanych boksów. W boksach, wykonana zostanie instalacja elektryczna oświetlenia. Lokalizacja obiektu – od południowej strony hali fermentacji (dopuszcza się możliwość innej lokalizacji).

Boksy na kompost

Boksy do magazynowania kompostu to obiekt jednokondygnacyjny o wys. ok. 6 m, podzielony na dwie części, dostosowany do wielkości i funkcji sita mobilnego 40 mm. Wzdłuż linii wjazdowej do boksów, zainstalowany zostanie liniowy ciąg odwodnienia nawierzchni, który zapobiegnie przedostawaniu się wód opadowych do projektowanych boksów. W boksach, przewidziano instalację elektryczną oświetlenia. Lokalizacja obiektu – od zachodniej strony placu dojrzewania stabilizatu (kompostu).

Boksy reaktorów stabilizacji tlenowej

Pierwszy etap stabilizacji tlenowej, złożony z tuneli, przykrytych dachem, wyposażonych w system wentylacji materiału kompostowanego (wg Projektu Technologicznego). Łącznie przewiduje się 6 szt. tuneli zlokalizowanych we wspólnej hali (opcja).

Plac dojrzewania stabilizatu (kompostu)

Dojrzewanie stabilizatu w pryzmach na placu jest drugim etapem stabilizacji tlenowej, po stabilizacji w tunelach. Plac będzie zdylatowany, wykonany na odpowiednio uszczelnionym i zagęszczonym podłożu, o powierzchni użytkowej ok. 2 500 m².

Pozostałe elementy zagospodarowania terenu

Droga dojazdowa

Wjazd na teren inwestycji odbywać się będzie bezpośrednio z ul. Lokalnej, o nawierzchni z betonu asfaltowego lub bitumicznej. W rejonie wjazdu, poza ogrodzeniem Zakładu przewiduje się miejsca parkingowe dla samochodów osobowych. Łączna powierzchnia parkingu ok. 350 m².

Budynek wagowy

Budynek wykonany zostanie w technologii tradycyjnej lub opcjonalnie modułowej (gotowy kontener). Przewidywana powierzchnia w rzucie planowanego budynku wagowego wyniesie ok. 100 m². Przewiduje się pomieszczenia obsługi wagi oraz zaplecze socjalne (węzeł sanitarny). Przewiduje się kotłownię o mocy 8 kW.

Place i drogi wewnętrzne:

Powierzchnia dróg i placów ok. 13 100 m². Nawierzchnie drogowe dostosowane zostaną do ruchu ciężkiego, tj. dostosowane do ruchu i pracy takich pojazdów, jak m.in. samochody ciężarowe, ładowarki kołowe, wózki widłowe itp. Plac będzie zdylatowany, wykonany na odpowiednio uszczelnionym i zagęszczonym podłożu, o spadkach powierzchni 3-5 %.

Wyjazd balastu na składowisko przewiduje się przez bramę główną i drogą publiczną. Opcjonalnie przewiduje się przejazd drogą wzdłuż południowej skarpy składowiska (drogą wewnętrzną zakładu) przez istniejącą wagę lub druga opcja: wjazd na kwaterę od strony południowo-wschodniej i przejazd przez planowaną wagę wjazdową.

Zieleń izolacyjna i dekoracyjna

Przewidziano realizację na terenie obiektu dwóch rodzajów zieleni. Pas o szerokości około 10 m położony wzdłuż południowej granicy terenu stanowić będzie zieleń izolacyjną – wspólną dla planowanej instalacji i istniejącego składowiska odpadów. Teren ten zostanie obsadzonych drzewostanem wysokim. Obszary niezabudowane zostaną urządzone jako zieleń niska – dekoracyjna. Przewiduje się obsianie tych obszarów trawą. Pas zieleni pomiędzy placem dojrzewania stabilizatu a działkami 604/24 i 605/24 zagospodarowany zostanie zielenią niską. Łączna powierzchnia terenów zielonych wyniesie ok. 4 900 m².

Ogrodzenie

Przewiduje się ogrodzenie terenu inwestycji wzdłuż granic własności gruntów. W miejscu wjazdu na teren instalacji wykonana zostanie brama wjazdowa przesuwana, o napędzie elektrycznym, sterowana zdalnie z kontenera portierni i dyżurki budynku administracyjno – socjalnego. Wejście dla pieszych zapewnione zostanie poprzez wykonanie furtki z zestawem typu domofonowego. Dodatkową bramę (pożarową) przewiduje się w północnej części zakładu w rejonie boksów (wiaty) na surowce wtórne. Jej zadaniem jest umożliwienie wjazdu na teren składowiska od strony wschodniej.

Sieci zewnętrzne

Planowana budowa Zakładu wiązać się będzie z rozbudową następujących sieci zewnętrznych:

- **Sieć wodociągowa** – niezbędne będzie wykonanie przyłącza wodociągowego do planowanych obiektów technologicznych oraz do budynku administracyjno – socjalnego. Ponadto dla celów przeciwpożarowych przewiduje się wykonanie sieci obwodowej z nadziemnymi hydrantami przeciwpożarowymi.
- **Sieć kanalizacyjna sanitarna** – zadaniem planowanego systemu kanalizacji sanitarnej będzie ujęcie następujących ścieków:
 - a) ścieków bytowych z węzła sanitarnego, myjni samochodowej, hali sortowni,
 - b) ścieków powstających przy pracach porządkowych np. mycie posadzki poszczególnych hal.
- **Sieć kanalizacyjna technologiczna** – zadaniem planowanego systemu będzie ujęcie i odprowadzenie do podczyszczalni ścieków technologicznych ewentualnej nadwyżki filtratów z procesu fermentacji.
- **Sieć kanalizacyjna deszczowa** wraz z układem podczyszczania ścieków – ujęcie wód opadowych z projektowanych nawierzchni betonowych,
- **Sieć energetyczna** - zasilać będzie całość obszaru „A” w energię elektryczną. Niezbędne będzie doprowadzenie sieci do hali sortowni ręcznej, hali fermentacji, modułu stabilizacji tlenowej w systemie zamkniętym wraz z obiektami towarzyszącymi, budynku administracyjno – socjalnego, kontenera wagowego, myjni samochodowej. Przewiduje się także przewód zasilający w energię elektryczną z obszaru C - podziemne kable NN;
- **Sieć energetyczna NN oświetleniowa** – dla całości Zakładu.

Obszar „B” – obiekty magazynowe i zagospodarowania pozostałych odpadów komunalnych

Stacja kruszenia i segregacji odpadów budowlanych

Fragment terenu zlokalizowanego w południowo - wschodniej części terenu, na południe od placu rozładunku gruzu zostanie wykorzystany pod stację kruszenia odpadów budowlanych. W tym celu przewiduje się budowę ściany żelbetowej w kształcie litery „L” uniemożliwiającej rozsypywanie się odpadów. W świetle boksów zlokalizowana zostanie (pół)mobilna instalacja do odzysku gruzu.

Boksy (wiata) na stłuczkę szklaną i odpady wielkogabarytowe

Magazyn stłuczki szklanej i odpadów wielkogabarytowych stanowić będą trzy planowane boksy betonowe zlokalizowane w północnej części obszaru (między istniejącą halą i istniejącymi boksami). Przewiduje się boksy zadaszone, Wysokość muru ograniczającego wyniesie około 3 m. Wzdłuż linii boksów zainstalowany zostanie liniowy ciąg odwodnienia nawierzchni, który zapobiegnie przedostawaniu się wód opadowych do projektowanych boksów – zabezpieczenia surowców przed zawilgoceniem. W boksach zostanie wykonana instalacja elektryczna oświetlenia.

Obszar „C” – elementy zagospodarowania biogazu**Fundamentowanie urządzeń technologicznych**

Fundamentowanie powiązane będzie z projektami poszczególnych urządzeń zagospodarowania biogazu i dostosowane do konkretnych technologii poszczególnych producentów.

Place i drogi wewnętrzne

W ramach koncepcji przewidziano budowę dróg wewnętrznych, stanowiących dojazdy do obiektów technologicznych oraz wykonanie placów technologicznych. Ze względu na potrzeby projektowanych instalacji niezbędny będzie demontaż fragmentu drogi dojazdowej do zamkniętej kwatery składowiska.

Ogrodzenie

Przewiduje się ogrodzenie terenu inwestycji wzdłuż granic własności gruntów. W miejscu wjazdu na teren instalacji wykonana zostanie brama wjazdowa dwuskrzydłowa. Wejście dla pieszych zapewnione zostanie poprzez wykonanie furtki.

3.1.3 Opis rozwiązań technologicznych

Przedsięwzięcie „Budowa Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach” przewidziane jest do realizacji w dwóch fazach obejmujących:

- **faza I:** Budowę części mechanicznej przeróbki odpadów (sortowni wraz z linią do produkcji paliwa modyfikowanego) oraz infrastruktury zakładu;
- **faza II:** Budowę części biologicznej przeróbki odpadów (w oparciu o fermentację suchą).

Zakład Kompleksowego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych będzie odbierał zmieszane odpady komunalne z gospodarstw domowych oraz od innych podmiotów, oraz odpady takie jak: gruz budowlany, odpady pochodzące z selektywnej zbiórki, odpady biodegradowalne, skratki z oczyszczalni ścieków, odpady wielkogabarytowe, odpady niebezpieczne w tym zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny oraz baterie i inne. Planowana przepustowość to około 70 tys. Mg zmieszanych odpadów komunalnych na rok.

Planowana inwestycja stanowić będzie zespół obiektów i urządzeń technologicznych, realizujących główne założenia planowanego systemu w następujących podstawowych procesach technologicznych:

- kontrola i ewidencja odpadów dowożonych (ważenie i kontrola pojazdów, ewidencja dokumentacji),
- segregacja mechaniczna i ręczna (wydzielenie frakcji bio do dalszego zagospodarowania, wydzielenie surowców do odzysku materiałowego i przygotowanie komponentów paliwa alternatywnego,
- zagospodarowanie frakcji bio wysegregowanej z odpadów komunalnych, odpadów kuchennych i ogrodowych z selektywnej zbiórki odpadów w procesie fermentacji;
- kompostowanie intensywne, materiału po procesie fermentacji, w reaktorach (tunelach),

- kompostowanie przyzmore na placu – dojrzewanie, materiału po procesie fermentacji;
- sortowanie i kruszenie odpadów budowlanych.

Odpady komunalne – niesegregowane, tj. gromadzone nieselektywnie na terenie miasta Tychy oraz miejscowości objętych obsługą planowanego zakładu, będą dowożone na teren opisany wcześniej, jako OBSZAR „A”. Jest to enklawa pomiędzy istniejącą kwaterą składowiska odpadów, oczyszczalnią ścieków, skupem złomu i obszarem leśnym.

Pojazdy wjeżdżające na teren obiektu będą zatrzymywane na wadze wjazdowej, ważone i kontrolowane. System komputerowy sprzężony z wagą elektroniczną będzie ewidencjonować dane pojazdu oraz jego masę na wjeździe. Jeżeli tara pojazdu nie będzie odnotowana w systemie, pojazd będzie ważony także na wyjeździe z obszaru instalacji. Pojazdy z odpadami po przejechaniu przez punkt kontrolny będą kierowane do zasobni linii technologicznej mechanicznej i ręcznej segregacji. Pojazdy będą wjeżdżały do wnętrza budynku poprzez śluzy chroniące przed wydostawaniem się odorów na zewnątrz hali. Odpady będą zrzucane na tzw. ruchomą podłogę, czyli przenośnik płytowy zabudowany w boksie żelbetowym. Samochody po wyładowaniu odpadów będą wyjeżdżać z terenu zakładu przez punkt kontrolny, przejeżdżając przez myjnie kół pojazdów oraz przez wagę wyjazdową.

Z odpadów zrzucanych do zasobni hali technologicznej wydzielone będą:

- zauważone odpady niebezpieczne,
- odpady tarasujące (przeszkadzające).

Następnie odpady transportowane będą do węzła wstępnej ręcznej segregacji. Przed kabiną wstępną zainstalowana będzie rozrywarka worków. Zastosowanie rozrywarki zapewni większą skuteczność separacji szkła i tworzyw sztucznych (w szczególności butelek szklanych) w kabinie wstępnej segregacji. W przypadku braku rozrywarki nie wysegregowane butelki szklane zostaną zbite w sicie bębnowym, a kawałki szkła będą uszkadzać kolejne urządzenia w linii. Proces będzie realizowany w 6-stanowiskowej kabinie sortowniczej i będzie miał na celu wydzielenie:

- papieru, tektury,
- tworzyw sztucznych (folii),
- szkła – w kolejnych procesach szkło ulega rozdrobnieniu w sposób uniemożliwiający odzysk, więc ewentualne wysortowanie stłuczki musi odbywać się w kabinie wstępnej. Rolą kabiny wstępnej jest także wybranie odpadów tarasujących i mogących zapychać otwory sita bębnowego (np. kartony, długie folie itp.).

Odpady po wstępnej segregacji przenoszone będą do węzła segregacji mechanicznej. Głównym urządzeniem węzła będą dwa sita bębnowe – obrotowe (ustawione szeregowo). Odpady będą dzielone na sitach na 3 (lub 4) frakcje wielkościowe o zróżnicowanych własnościach i składzie. Będą to:

- frakcja drobna (0-60 mm) – tzw. biofrakcja kierowana do części biologicznej; opcjonalnie dodatkowo frakcja 0-15 mm;
- frakcja średnia (60-300 mm) – tzw. frakcja materiałowa kierowana do dalszej wielostopniowej segregacji;
- frakcja gruba (>300 mm) – poprzez dalszą segregację kierowana do produkcji komponentów paliwa alternatywnego;

Opcjonalnie można zastosować rozdrabnianie frakcji >300 mm i zwracanie do głównego ciągu technologicznego. Możliwe będzie wówczas zastąpienie kabiny segregacji ręcznej urządzeniem do rozdrabniania. W opcji tej przewiduje się możliwość przyjęcia odpadów wielkogabarytowych do zagospodarowania jako komponenty RDF lub do części biologicznej.

Frakcja drobna (0-60 mm) poddawana będzie następnie procesom biologicznym. Łącznie przewiduje się realizację **procesu mechaniczno-biologicznego z beztlenową i tlenową stabilizacją** –

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 51
---------------------------------------	--	---	---------

mechaniczne sortowanie; biologiczna stabilizacja - pierwszy stopień fermentacja mezofilowa lub termofilowa, w drugim etapie jednostopniowa stabilizacja tlenowa w zamkniętym reaktorze (lub w zamkniętej hali), z aktywnym napowietrzaniem i oczyszczaniem powietrza procesowego, mechanicznym przerzucaniem pryzm min. co tydzień, o czasie prowadzenia procesu 2-4 tygodni. Frakcja wysokokaloryczna (frakcja powyżej 60 mm) – wydzielenie surowców wtórnych, a pozostałość kierowana do przetworzenia na paliwo modyfikowane (RDF) i przekazywane do odzysku energii lub do spalarni.

Biogaz będzie kierowany do wykorzystania energetycznego. Przyjęto, że całość biogazu będzie zamieniana w tzw. zieloną energię. Biogaz ujmowany w komorach fermentacyjnych będzie przetwarzany do zbiornika buforowego zlokalizowanego na OBSZARZE „C”. Gaz gromadzony w zbiorniku będzie spalany w dwóch zblokowanych, kontenerowych elektrociepłowniach gazowych. Urządzenia te zostaną umieszczone w sąsiedztwie istniejącego zespołu kontenerowego. Kolektor biogazu z komór fermentacyjnych będzie przebiegał w pobliżu istniejącej pochodni gazowej, co umożliwi spięcie go z istniejącym układem utylizacji nadmiaru gazu.

Odpady zielone oraz osady ściekowe. Osady ściekowe mogą być wykorzystywane w procesie fermentacji (do 10 % wsadu). W przypadku większej ilości odpadów zielonych zbieranych selektywnie przewiduje się ich kompostowanie w tunelach zamkniętych w celu uzyskania pełnowartościowego kompostu. Kompost dojrzający będzie uszlachetniany (przesiewanie na sicie bębnowym w celu wydzielenia większych elementów). Kompost gotowy będzie magazynowany w boksie na gotowy kompost.

Odpady budowlane będą zrzucane na wydzielony plac magazynowy w sąsiedztwie istniejących boksów magazynowych (obszar B). Ich przetwarzanie będzie polegało na kruszeniu i wydzielaniu złomu żelaznego przy użyciu specjalistycznej, półmobilnej kruszarki do betonu sprzężonej z separatorem ferromagnetyków. Powstałe kruszywa o wartości handlowej będą magazynowane w istniejących boksach magazynowych odpadów. Pozostały gruz będzie załadowywany do kontenerów i wywożony na teren składowiska odpadów.

3.1.4 Organizacja robót budowlanych

Analiza planu zagospodarowania terenu inwestycji oraz opis proponowanych rozwiązań budowlanych pozwala na stwierdzenie, że projektowane obiekty inwestycji, pod względem technologii jego wykonania, nie będą odbiegały od typowych rozwiązań, szeroko stosowanych w budownictwie przemysłowym. Na etapie budowy należy spodziewać się, na omawianym obszarze, wykonywania prac takich jak:

- wycinkę drzew,
- usunięcie warstwy glebowej (humusu),
- wykonanie wykopów pod docelowe ukształtowanie terenu, fundamentów i uzbrojenia terenu,
- demontaż fragmentu drogi dojazdowej do zamkniętej kwatery składowiska,
- budowę nowych obiektów, oraz infrastruktury towarzyszącej, m.in.: drogi, parkingi, ogrodzenia, sieci wodociągowe i kanalizacyjne, oświetleniowe, itp.

Roboty tego typu wykonywane będą przy użyciu maszyn ziemnych oraz dźwigów samochodowych i samochodów ciężarowych. Realizacja inwestycji będzie wymagała wykonania robót ziemnych dla ukształtowania powierzchni m.in.: pod budowę obiektów technologicznych i infrastrukturalnych.

W omawianej fazie będą ponadto powstawały odpady typowe dla budowy projektowanych obiektów technologicznych i infrastrukturalnych. Przewiduje się, że roboty budowlane będą powierzone specjalistycznym firmom posiadającym stosowne uprawnienia. Firmy te, w rozumieniu obowiązującego prawa, będą wytwórcami odpadów, zobowiązanymi do uzyskania pozwolenia na ich wytwarzanie. Podczas prac przewiduje się powstawanie odpadów: kod 17 - Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych), z wyłączeniem odpadów zawierających substancje niebezpieczne.

Dokładna ilość powstających odpadów jest trudna do ustalenia, zależy od wielu czynników, a przede wszystkim od staranności realizacji przedsięwzięcia. W celu określenia dokładnej liczby odpadów, jaka powstanie w efekcie realizacji przedsięwzięcia Wykonawca robót zobowiązany jest prowadzić ewidencję powstających odpadów.

Uwzględniając wskazówki zawarte w raporcie oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia w fazie budowy należy:

- drogi dojazdowe utwardzić i utrzymywać w należytym stanie technicznym w celu uniknięcia pylenia, hałasu, drgań i odkształceń terenu,
- opracować trasy przejazdu i ustalić organizację ruchu zapewniającą ograniczenie możliwości niekontrolowanego poruszania się pojazdów po placu budowy i na drogach dojazdowych,
- teren prowadzenia prac winien być zabezpieczony przed dostępem osób nie związanych z wykonaniem robót poprzez wyгородzenie i oznakowanie sprzętem ostrzegawczym i w uzasadnionych przypadkach sygnalizacją świetlną oraz tablicami informacyjnymi,
- w rejonie wykonywania wykopów, kontrolować poziom wód gruntowych;
- wszystkie miejsca gromadzenia materiałów do budowy, bazy sprzętu i zaplecza budowlane winny zostać wyznaczone i przygotowane w sposób zabezpieczający wody płynące oraz grunt przed skażeniem w szczególności substancjami ropopochodnymi lub chemicznymi; miejsca te winny zostać odizolowane od gruntu membraną nieprzepuszczalną, utwardzone i wyposażone w sorbenty na wypadek wystąpienia awarii; po likwidacji zaplecza grunt winien zostać oczyszczony, a odpady powstałe w trakcie użytkowania terenu, winny zostać przekazane wyspecjalizowanej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenia w zakresie gospodarowania nimi,
- po zakończeniu prac teren robót winien zostać uporządkowany, w wymaganym zakresie doprowadzony do stanu pierwotnego,
- odpady mogące powstać w wyniku uszkodzenia sprzętu oraz środków transportu na terenie budowy winny zostać niezwłocznie usunięte i przekazane wyspecjalizowanej firmie posiadającej odpowiednie zezwolenia w zakresie gospodarowania nimi,
- powstałe w trakcie realizacji przedsięwzięcia i prowadzonych prac odpady powinny zostać zagospodarowane zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. nr 62, poz. 628 z późn. zm.),
- stosowane w trakcie prac budowlanych maszyny, sprzęt oraz środki transportu winny spełniać określone dla tego typu urządzeń normy emitowanego hałasu oraz emisji do atmosfery substancji gazowych i pyłów.

3.2. Główne cechy charakterystyczne technologii

Obszar „A” – obiekty mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych

Punkt ewidencji odpadów dowożonych

Planuje się budowę punktu ważenia i kontroli odpadów (ewidencji odpadów dowożonych). Ważenie pojazdów wjeżdżających i wyjeżdżających zostanie zrealizowane poprzez budowę dwóch wag elektronicznych o nośności 60 Mg i dokładności pomiaru – 20 kg. Obie wagi (wjazdowa i wyjazdowa) zostaną wykonane o długości 18,0 mb. Punkt ważenia i kontroli odpadów wyposażony zostanie dodatkowo w:

- komputer i specjalistyczne oprogramowanie, umożliwiające odczyt pomierzonej masy oraz prowadzenie statystyki i rachunkowości związanej z przyjmowaniem odpadów na składowisko,
- czytniki kart magnetycznych – dla pojazdów wjeżdżających i wyjeżdżających,

- szlabany ograniczające wjazd i wyjazd z każdej z wag z funkcją zabezpieczenia przed zamknięciem w przypadku, gdy znajduje się pod nim samochód,
- kamerę obrotową, sterowaną z portierni wraz z monitorem lub kartą wideo zainstalowaną w komputerze.

Wagi odporne będą na oddziaływanie czynników atmosferycznych związanych z funkcjonowaniem na wolnym powietrzu. Fundamenty wag będą odwodnione do kanalizacji zakładowej.

Myjnia kół samochodów

Na terenie projektowanej inwestycji, zamontowana zostanie myjnia kół samochodowych. Podstawowe, przewidywane parametry techniczne myjni:

- długość 4,00 m,
- szerokość czynna 2,75 mm,
- wysokość 1,50 m,
- ciężar 3 100 kg,
- napięcie 380 V,
- pobór mocy (z grzałkami) 18 kW.

Ścieki zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi będą odprowadzane do separatora układu podczyszczania ścieków deszczowych, gdzie nastąpi ich podczyszczenie, a następnie ścieki zostaną odprowadzone do kanalizacji sanitarnej i dalej do oczyszczalni ścieków.

Podczyszczalnia ścieków technologicznych

Podczyszczalnia ścieków technologicznych umożliwi oczyszczenie: odcieków z istniejącego składowiska i ewentualnej nadwyżki filtratów z procesu fermentacji do parametrów zgodnych z wymaganiami oczyszczalni miejskiej. Wydajność oczyszczalni uwzględniać będzie ilość odcieków z istniejącego wysypiska, ilość nadwyżki filtratów z procesu fermentacji w zależności od przyjętej technologii fermentacji oraz z kompostowni i punktu odbioru odpadów. Parametry odprowadzanych ścieków do kanalizacji będą spełniały warunki jakościowe podane w decyzji udzielającej pozwolenia zintegrowanego z dnia 28.04.2008 r. oraz w pozwoleniu wodnoprawnym na wprowadzanie ścieków przemysłowych z dnia 11.08.2008 r. wydanymi dla MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o.

Lokalizację podczyszczalni przewiduje się w rejonie istniejącego zbiornika na odcieki z kwatery odpadów, na tyłach budynku administracyjnego składowiska, pomiędzy istniejącym kolektorem sanitarnym a skarpą składowiska.

Magazyn odpadów niebezpiecznych

Odpady niebezpieczne wydzielone w selektywnej zbiórce przydomowej, jak również wydzielone na linii sortowniczej odpadów i w czasie demontażu odpadów wielkogabarytowych będą wyłącznie gromadzone i czasowo przechowywane na terenie Zakładu (w jednym z boksów na odpady). Warunki przechowywania i prowadzenia wszelkich procesów transportowych będą prowadzone w sposób zapewniający pełne bezpieczeństwo pracownikom i środowisku. Po zgromadzeniu partii transportowej odpady niebezpieczne będą niezwłocznie przekazywane do unieszkodliwienia w specjalistycznych zakładach. W magazynie odpadów niebezpiecznych będą wykonywane następujące operacje: przyjmowanie i rozdział na grupy odpadów (klasyfikacja); pakowanie do pojemników zapewniających bezpieczne przechowywanie; czasowe przechowywanie w szczelnych pojemnikach, spedycja. W boksie zostanie ustawiony specjalistyczny kontener do gromadzenia odpadów niebezpiecznych - zamknięty, z podwójnym dnem, rusztem i wanną przechwytyjącą odcieki, dostosowany do załadunku w systemie hakowym, z drzwiami, instalacją elektryczną oświetleniową. Zostanie również zastosowany kontener przeznaczony do transportu przy użyciu samochodów samozaładowczych, hakowych. Odpady niebezpieczne będą przechowywane w zamkniętych chemoodpornych pojemnikach, ustawianych na regałach w sposób zapewniający pełne bezpieczeństwo. Czas

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 54
---------------------------------------	--	---	---------

przechowywania określonej grupy czy rodzaju odpadów nie będzie dłuższy niż potrzebny na zgromadzenie partii transportowej, przy uwzględnieniu wszystkich wymagań w tym zakresie. Odbiór kontenerów za pomocą samochodu ciężarowego hakowego poprzez bramę główną. Opcjonalnie dopuszcza się organizację magazynu odpadów niebezpiecznych w ramach istniejącego magazynu na obszarze „B”.

Część mechanicznej przeróbki odpadów

Przewiduje się następujące parametry pracy części mechanicznej:

- ilość odpadów zmieszanych - 70 tys. Mg/rok,
- liczba zmian pracy zakładu - 2;
- efektywny czas pracy na zmianę - 6.5 godz.

Linia technologiczna segregacji niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych zapewni ciągłość pracy przy wydajności 70 000 Mg sortowanych odpadów rocznie w cyklu dwuzmianowym w ciągu 5 dni roboczych w tygodniu. Zakłada się min. 6,5 h efektywnej pracy na zmianę. Linia technologiczna umiejscowiona będzie w hali sortowni, zgodnie z opisem obiektu. Ciężar nasypowy odpadów 150-250 kg/m³.

Ze zmieszanych odpadów komunalnych wydzielona zostanie frakcja 0-60 mm o wysokiej zawartości części organicznych. Frakcja ta zostanie następnie, po wydzieleniu frakcji mineralnej zanieczyszczającej (szkło, odpady mineralne) skierowana do części biologicznego przetwarzania obejmującego: stabilizację beztlenową (fermentację), stabilizację tlenową w drugim stopniu (w zamknięty reaktorach lub hali) i dojrzewanie na placu.

Frakcja 60-300 mm, po dalszych etapach segregacji mechanicznej i ręcznej będzie umożliwiała wytworzenie komponentów paliwa alternatywnego o następujących parametrach:

- ciepło spalania – powyżej 15 000 kJ/kg s.m.,
- wilgotność – poniżej 20%,
- części organiczne – poniżej 5%,
- zawartość chloru – poniżej 1%,
- zawartość siarki – poniżej 1%.

Komponenty paliwa alternatywnego zostaną poddane rozdrobniению co umożliwi ich zbelowanie lub sprasowanie do gęstości min. 250 kg/m³. Powstający balast będzie łącznie kierowany do jednego z minimum dwóch kontenerów, zapewniając ciągłość pracy linii sortowniczej.

Rozkład technologiczny linii sortowniczej zapewni optymalną powierzchnię zajmowaną przez samą linię, strefy przyjmowania odpadów, strefy odbioru komponentów i balastu oraz komunikacji dla zminimalizowania powierzchni hali. Zamawiający przewiduje budowę hali o powierzchni 50 m x 115 m. Ustawienie maszyn i urządzeń w hali zapewni:

- przyjęcie odpadów zmieszanych i ich zmagazynowanie przez okres min. 2 dni roboczych,
- zmagazynowanie komponentów paliwa alternatywnego przez okres min. 2 dni roboczych,
- możliwość rozbudowy linii do komponentów paliwa alternatywnego w celu produkcji paliwa alternatywnego - dopuszcza się możliwość wykorzystania części magazynowej komponentów paliwa alternatywnego.

Część technologiczna obejmuje niezbędne instalacje do funkcjonowania obiektu, w tym :

- instalacja energetyczna,
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja wodociągowa i kanalizacyjna,
- wentylacja mechaniczna,

- instalacja odpylająca,
- ogrzewanie i schładzanie kabin sortowniczych,
- automatyka i sterowania,
- instalacja p-poż.,
- instalacja telekomunikacyjna,
- instalacja sprężonego powietrza,
- wizualizacja i transmisja danych.

Instalacja do uzyskania komponentów paliwa modyfikowanego

Dla planowanego Zakładu w Tychach, ze względu na małą ilość komponentów paliwa RDF (ok. 8 400 – 11 000 Mg/rok), nie jest opłacalna budowa zaawansowanej technologicznie linii do produkcji paliwa (są one opłacalne przy ok. 50 tys. Mg/rok wsadu). Przewiduje się zastosować układ:

- rozdrabniacz wstępny (wydajność ok. 3 Mg/godz.),
- separator żelazny,
- rozdrabniacz końcowy,
- prasa stacjonarna z kontenerem 32 m³..

Urządzenia zostaną zlokalizowane w południowej części hali sortowni. Zapotrzebowanie na prąd wynosi 400 kW.

Część biologicznej przeróbki odpadów – fermentacja wraz z kompostownią

Przewiduje się instalację stabilizacji tlenowej (fermentacji) suchej, tj. o zawartości suchej masy 30-35%, a następnie tlenową stabilizację w zamkniętych reaktorach oraz na placu dojrzewania. W części biologicznej wydzielić można następujące elementy:

- moduł przygotowania wsadu,
- moduł stabilizacji beztlenowej – komory fermentacyjne,
- moduł odwadniania osadów pofermentacyjnych,
- instalacja ujęcia, przeróbki i magazynowania biogazu wraz z agregatem kogeneracyjnym (zlokalizowany na obszarze „C”),
- moduł stabilizacji tlenowej w systemie zamkniętym,
- plac dojrzewania stabilizatu (lub kompostu),
- infrastruktura towarzysząca (oczyszczanie powietrza, boksy, wiaty, urządzenia, pojazdy).

Moduł przygotowania wsadu

Do modułu przygotowania wsadu odpady dostarczane będą przenośnikiem taśmowym. Przewiduje się możliwość przyjęcia odpadów selektywnie zebranych (materiał strukturalny) odpowiednio rozdrobnionych (zielone, ogrodowe, kuchenne). Moduł będzie obejmować komorę przygotowania wstępnego (zbiornik buforowy, w którym prowadzone będą procesy hydrolizy i zakwaszania odpadów), w razie potrzeby zbiornik na wodę, flokulant, mieszalnik, rozdrabniacz, których celem jest homogenizacja i przygotowanie do procesu fermentacji wsadu. Układ transportujący odpady z wstępnego przygotowania wsadu do komór fermentacyjnych (układ ślimakowy lub inny). Hala izolowana, bez ogrzewania, pomalowana farbą antykorozyjną. Podłączenie elektryczne.

Moduł stabilizacji beztlenowej – komory fermentacyjne

Reaktory fermentacyjne zostaną dostosowane do jakości i ilości wsadu. Przewiduje się dwie komory fermentacyjne zapewniające przyjęcie odpadów o masie minimum 16 000 Mg/rok każdy, łącznie 32 000 Mg/rok (i rezerwę pod 3 komorę). Komory wyposażone będą w mieszadło mechaniczne.

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 56
---------------------------------------	--	---	---------

Wmontowany system odbioru ciepła/nagrzewający (zależnie od temperatury zewnętrznej). Układ opróżniania komór. Usuwany odpad odprowadzany do modułu odwadniania. Zapotrzebowanie na wodę ok. 9 700 m³/rok.

Moduł odwadniania osadów pofermentacyjnych

Osad pofermentacyjny kierowany będzie do hali odwadniania. Instalacja odwadniania obejmuje: prasy, wirówki, zbiorniki oraz instalacje do doprowadzania wody czystej, zwracania wody procesowej oraz odprowadzenia ścieków w zależności od zastosowanej technologii. Odwodnienie osadu do minimum 30% s.m. Odwodniony osad transportowany będzie za pomocą ładowarki do hali stabilizacji. Oddzielone zanieczyszczenia ciekłe kierowane będą do zbiorników (zbiorniki higienizacji odcieków). W zbiornikach nastąpi unieszkodliwienie ewentualnych patogenów.

Moduł stabilizacji tlenowej w systemie zamkniętym

Reaktory stabilizacji tlenowej zapewnią stabilizację wszystkich osadów pofermentacyjnych. Zaplanowano 6 tuneli o pojemności min. 150 m³ każdy. Zapewni to stabilizację odpadów w ilości 160 Mg fermentatu na 2 tygodnie na 1 tunel.

Plac dojrzewania stabilizatu

Stanowi drugi etap kompostowania po tunelach kompostowych, na którym odbywać się będzie dojrzewanie kompostu (czas dojrzewania kompostu 3-4 tygodnie). Wykonawca dostosuje technologię i okres stabilizacji, aby uzyskać po procesie aktywność oddychania AT₄ poniżej 10 mg O₂/g s.m.

Infrastruktura towarzysząca (oczyszczanie powietrza, boksy, wiaty, urządzenia, pojazdy)

Moduł oczyszczania powietrza poprocesowego obejmuje minimum instalacje do zbierania powietrza oraz biofiltry 2 x 200 m².

Do części biologicznej przewiduje się doprowadzenie energii (870 kW moc zainstalowana, zużycie ok. 260 kWh);

W celu zoptymalizowania procesu kompostowania przewiduje się zastosowanie niezbędnych maszyn wspomagających np.: ładowarki o mocy 170 KM, poj. łyżki 5- 7 m³ (2 szt.), przetrzaski, sита bębnowego z wymiennym bębniem (średnica oczek 20 mm – pierwszy bęben oraz 40 mm – drugi bęben).

Miejsce tymczasowego gromadzenia odpadów zielonych do kompostowania – wiaty ze ścianą oporową wysokości 3 m.

Miejsce magazynowania odpadów po kompostowaniu – boks ze ścianą oporową wysokości 3 m.

W celu utrzymania ciepła procesu fermentacji przewiduje się realizację kotłowni lokalnej w obrębie hali fermentacji. Zapotrzebowanie na ciepło (2 fermentatory): 2 450 000 kWh/rok. Wydajność pompy ciepłej wody dla 1 fermentatora: 25m³/h= 7l/s Temperatura procesu w fermentatorze 35°C. Temperatura czynnika grzewczego 70-80 stopni. Przewiduje się zastosować kocioł 300-350 kW (opcjonalnie 2x150 kW) - piec olejowy lub ekogroszek (nie ma możliwości zasilania gazem sieciowym). Piec pracuje głównie w okresie zimowym i w okresie rozruchu do osiągnięcia temperatury procesowej. Dopuszcza się możliwość aby część powietrza do odoryzacji w biofiltrze była pobierana do kotłowni na piecu i spalana (odoryzacja podczas spalania) – przy wersji kotłowni olejowej lub węglowej.

Opcjonalnie przewiduje się możliwość zawrócenia ciepła z agregatu kogeneracyjnego z Obszaru „C”. Ciepło wykorzystane zostanie wówczas do ogrzania w procesie fermentacji oraz do ogrzania budynku socjalno-administracyjnego. Zawrót ciepła wymagać będzie wykonania rurociągu o dł. ok. 580 m.

Obszar „B” – obiekty magazynowe i zagospodarowania pozostałych odpadów komunalnych

Stacja kruszenia i segregacji odpadów budowlanych

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 57
---------------------------------------	--	---	---------

Przewidywana przepustowość obiektu wyniesie ok. 3 500 Mg/rok z możliwością zwiększenia do 7 000 Mg/rok. Segment do przeróbki gruzu budowlanego służyć będzie do rozdrabniania odpadów betonowych, żelbetowych, ceglanych, asfaltowych pochodzących z rozbiórek budynków, wykopów, modernizacji dróg itp. Celem przeróbki odpadów budowlanych jest oddzielenie składników mineralnych (gruzu budowlanego i ziemi wypełniającej) oraz wysegregowanie surowców wtórnych o charakterze nieminerale, jak: drewno, metale, karton, folia i zanieczyszczenia (materiały izolacyjne, składniki lekkie itp.). Rozdrobniony gruz będzie czasowo deponowany na placu technologicznym i posłuży do podbudowy dróg o mniejszym obciążeniu, ewentualnie po segregacji jako dodatek do produkcji betonów.

Technologia segmentu unieszkodliwiania gruzu budowlanego oparta będzie na następujących podstawowych procesach:

- 1) klasyfikacja i segregacja wstępna – odpady po przywiezieniu będą rozładowywane na placu i poddawane oględzinom, w wyniku, których zostaną rozdzielone na grupy materiałowe typu: cegła, beton, asfalt, pozostałe odpady (drewno, metale, tworzywa i papy). W tym miejscu zadaniem eksploatatora będzie dodatkowo kontrola jakości odpadów oraz wydzielenie ewentualnych odpadów uciążliwych dla środowiska np. azbestu;
- 2) przeróbka grup odpadów budowlanych za pomocą zestawu do recyklingu:
 - kruszarka kontenerowa, spaliniowa
 - koparko – ładowarka (użytkowanie okresowe np. na zasadzie wynajmu),
 - ładowarka kołowa,
 - młot hydrauliczny – do zabudowy na ramieniu koparki (użytkowanie okresowe np. na zasadzie wynajmu),
 - separator ferromagnetyków (najlepiej jako wyposażenie stałe kruszarki);
- 3) magazynowanie rozdrobnionego materiału gotowego do wykorzystania np. w budownictwie drogowym.

Przeróbka betonu odbywać się będzie w ten sposób, że większe elementy betonowe rozbijane były za pomocą młota hydraulicznego zainstalowanego na koparko – ładowarce. Następnie ładowarka zadawać będzie do leja zasypowego kruszarki elementy przeznaczone do kruszenia. W kruszarce zachodzić będzie proces rozdrobnienia elementów. W zależności od potrzeb zmielony gruz może być powtórnie przepuszczony przez kruszarkę w celu uzyskania np. mniejszej granulacji poprzez zmianę odstępu między szczekami kruszącymi. Pokruszony materiał wykorzystywany będzie w zastępstwie tłucznia na podbudowę dróg o mniejszym obciążeniu (dróg gminnych). Nad przenośnikiem wyprowadzającym materiał rozdrobniony z urządzenia zainstalowany zostanie elektromagnetyczny separator ferromagnetyków. Będzie on wydzielał i „odkładał” złom żelazny zawarty w gruzie.

W trakcie przeróbki gruzu powstawać będzie także znaczna ilość innych zanieczyszczeń – głównie ziemia, która wykorzystana będzie do przesypywania składowanych odpadów. Na wyposażeniu instalacji do przeróbki gruzu może być ponadto zestaw przesiewaczy, dzięki którym uzyskuje się posortowany materiał, który może służyć m.in. jako materiał do produkcji betonów.

Jako magazyn odpadów budowlanych dowożonych przewidziany został fragment utwardzonego placu sąsiadujący od strony południowej z boksami na odpady. Tam odpady będą zrzucane z samochodów i stamtąd będą pobierane za pomocą ładowarki kołowej i wrzucane do leja zasypowego kruszarki. Układ kruszarka – separator ferromagnetyków zostanie ustawiony na południe od placu wyładowczego.

Magazyn kruszywa przeznaczonego do zbytu (tzw. magazyn wywozowy) stanowić będą istniejące boks magazynowe odpadów, w ilości zależnej od potrzeb. W razie możliwości zbytu materiał będzie z nich przenoszony ładowarką kołową na transport kołowy. Odpad procesowy będzie na bieżąco załadowywany do kontenerów i wywożony do złożenia na składowisku odpadów.

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 58
---------------------------------------	--	---	---------

Magazyn stłuczki szklanej

Magazyn stłuczki szklanej stanowić będą dwa planowane boksy betonowe zlokalizowane w północnej części obszaru (między istniejącą halą i istniejącymi boksami).

Moduł zagospodarowania odpadów wielkogabarytowych

Przewiduje się wykorzystanie części istniejącej hali w celu zagospodarowania odpadów wielkogabarytowych. Dodatkowo przewiduje się obok planowanych boksów na stłuczkę szklaną, boks na przewożone odpady. Przewiduje się ręczny demontaż i przeróbkę poprzez rozdrobnienie. Powstałe produkty (po oddzieleniu części metalowych) będą kierowane (w zależności od jakości) do: części biologicznej, do produkcji komponentów RDF lub do złożenia na składowisku.

Moduł magazynowania zużytego sprzętu AGD

Zebrane selektywnie odpady zużytego sprzętu AGD będą magazynowane w istniejącej hali. Z uwagi na to, iż obowiązek unieszkodliwiania sprzętu RTV i AGD, leży po stronie producentów tego sprzętu, na terenie ZGO nie będzie on przetwarzany. Sprzęt ten, o ile zostanie dowieziony na teren Zakładu będzie w omawianym obiekcie jedynie krótkotrwale magazynowany, przy zachowaniu wszelkich środków ostrożności, a następnie wywożony do unieszkodliwienia w specjalistycznych instalacjach.

Obszar „C” – elementy zagospodarowania biogazu

Instalacja przeróbki i magazynowania biogazu wraz z agregatem kogeneracyjnym

Moduł obejmuje element pomiarowo-kontrolny, instalacje odsiarczania biogazu, osuszacz biogazu, magazyn biogazu, sprężarka (ssawa) biogazu, agregat kogeneracyjny i inne elementy. Strefa ochronna wokół zbiornika biogazu wynosi 15 m. Agregat umiejscowiony zostanie w kontenerze o wymiarach 3 m x 12 m lub w hali. Przewidziano dwa agregaty 500kW +/- 15% każdy. Planowana ilość wytworzonej energii 7983 MW na rok +/- 15%. Gazociąg z obszaru A do obszaru C zostanie poprowadzony wzdłuż skarpy składowiska, z wpięciem po drodze do istniejącej pochodni.

3.3. Przewidywane rodzaje i ilości używanych materiałów oraz emitowanych zanieczyszczeń, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia

3.3.1. Zużycie surowców, materiałów i paliw

Faza budowy

Realizacja i eksploatacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie wiązała się z koniecznością wykorzystywania zasobów wód powierzchniowych ani podziemnych, jak też surowców mineralnych.

Na etapie realizacji będą wykorzystywane jedynie typowe dla tego typu prac budowlanych surowce, materiały oraz paliwa i energie.

Woda będzie używana jako składnik mieszanki betonowej, itp., w ilości kilku metrów sześciennych w okresie wykonywania tych robót.

Zużycie energii elektrycznej, dla potrzeb zaplecza budowy będzie niewielkie i nie pociągnie za sobą budowy dodatkowej infrastruktury. Paliwa wykorzystywane będą do maszyn i pojazdów użytych przy realizacji zadania.

Na tym etapie projektowania dla fazy budowy nie jest możliwe określenie ilości zużycia surowców, materiałów i paliw.

Faza eksploatacji

- 1) Zestawienie dla Fazy I – Część mechaniczna przeróbki odpadów wraz z zapleczem i kompostowaniem:

- moc przyłączeniowa energii elektrycznej – ok. 900 kW;
- zapotrzebowanie na wodę do celów socjalnych – ok. 3750 m³/rok;
- zapotrzebowanie na wodę do celów technologicznych – ok. 200 m³/rok;
- olej napędowy – ok. 20 000 litrów/rok;

2) Zestawienie dla Fazy II – Część biologiczna przeróbki odpadów (fermentacja sucha):

- moc przyłączeniowa energii elektrycznej – ok. 800 kW;
- flokulant – ok. 6 Mg/rok;
- ilość odpadów do fermentacji – ok. 32 tys. Mg/rok;
- zapotrzebowanie na wodę – ok. 10 000 m³/rok;
- produkcja biogazu (ogółem) – ok. 3 750 000 m³/rok;
- produkcja metanu (CH₄) – ok. 2 250 000 m³/rok;
- produkcja energii elektrycznej – ok. 8 0 GWh/rok;
- produkcja energii cieplnej – ok. 8,4 GWh/rok.

W części biologicznej wytworzona zostanie energia elektryczna i cieplna. Bilans wytwarzanej energii przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 14 Bilans energetyczny dla części biologicznej (wybrany wariant)

Rodzaj	Wielkość	Jednostka
Ilość odpadów do fermentacji	29 178	Mg/a
Ilość produkcji biogazu og	3 501 390	m ³ /a
Zawartość metanu w %	60%	%
Ilość produkcji biogazu CH ₄	2 100 834	m ³ /a
Całkowita ilość energii	21 008 340	kWh/a
Ilość energii elektrycznej	7 983	MWh/a
Moc agregatów	911	kW
Ilość energii cieplnej	8 403	MWh/a

Źródło: Aneks do Koncepcji Programowo-Przestrzennej Instalacji Biologicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Tychach, Wrocław, lipiec 2009 rok

3.3.2. Emisje substancji

Faza budowy

W trakcie budowy emisja substancji do powietrza będzie następowała w wyniku korzystania przy pracach budowlanych z mechanicznego sprzętu budowlanego.

Realizacja przedsięwzięcia wiąże się z wykonaniem następujących prac budowlanych z użyciem mechanicznego sprzętu:

- roboty ziemne – np.: wykopy pod sieć kanalizacji wodociągowej, sanitarnej, technologicznej i deszczowej,
- transport materiałów budowlanych,
- wywóz i dowóz surowców na teren budowy.

Maszyny użyte do wyżej wymienionych prac będą w większości napędzane silnikami wysokoprężnymi i one stanowią będą główne źródło emisji substancji do powietrza podczas realizacji przedsięwzięcia. Do atmosfery będą emitowane typowe substancje komunikacyjne: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, węglowodory.

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 60
---------------------------------------	--	--	---------

W efekcie przygotowywania terenu pod budowę, wykonywania wykopów oraz ich późniejszego zasypywania może wystąpić niekontrolowana i niezorganizowana emisja pyłów, w tym pyłu zawieszonego i opadającego, wskutek przemieszczania mas gruntu, zdjęcia darniny oraz wtórnej emisji z ruchu pojazdów po podłożu. Dodatkowe źródło pylenia stanowią będą także pyliste materiały budowlane, tj. cement i wapno.

Oszacowanie wielkości emisji, jej kumulacji wynikającej z jednoczesności pracy zaangażowanego sprzętu będzie możliwe do sprecyzowania, po wyłonieniu wykonawców i poznaniu ich możliwości technicznych, rodzaju zaangażowanego sprzętu oraz harmonogramów jego pracy.

Faza eksploatacji

Ścieki i odpady

1) Zestawienie dla Fazy I – Część mechaniczna przeróbki odpadów wraz z zapleczem i kompostowaniem:

- ścieki socjalne – ok. 3750 m³/rok;
- ścieki technologiczne – ok. 200 m³/rok;
- wody opadowe – ok. 200 m³/rok;
- odpady (balast) do składowania – ok. 19 000 Mg/rok;

2) Zestawienie dla Fazy II – Część biologiczna przeróbki odpadów (fermentacja sucha):

- ścieki technologiczne (przed oczyszczeniem) – ok. 15 000 m³/rok;
- stabilizat – ok. 17 000 Mg/rok.

Przewiduje się, że składowanych będzie ok. 53,6% (balast i stabilizat) odpadów przyjętych do systemu. Komponenty paliwa alternatywnego stanowią będą 16% wszystkich odpadów. Przewiduje się ubytek masy w procesach biologicznych około 15%.

Planowana budowa Zakładu wiązać się będzie z rozbudową następujących sieci:

- **Sieć wodociągowa** – niezbędne będzie wykonanie przyłącza wodociągowego do planowanych obiektów technologicznych oraz do budynku administracyjno – socjalnego. Ponadto dla celów przeciwpożarowych przewiduje się wykonanie sieci obwodowej z nadziemnymi hydrantami przeciwpożarowymi.
- **Sieć kanalizacyjna sanitarna** – zadaniem planowanego systemu kanalizacji sanitarnej będzie ujęcie następujących ścieków:
 - a) ścieków bytowych z węzła sanitarnego, myjni samochodowej, hali sortowni,
 - b) ścieków powstających przy pracach porządkowych np. mycie posadzki poszczególnych hal.
- **Sieć kanalizacyjna technologiczna** – zadaniem planowanego systemu będzie ujęcie i odprowadzenie do podczyszczalni ścieków technologicznych ewentualnej nadwyżki filtratów z procesu fermentacji.
- **Sieć kanalizacyjna deszczowa** wraz z układem podczyszczania ścieków – ujęcie wód opadowych z projektowanych nawierzchni betonowych.

Powietrze

Nowymi źródłami emisji zorganizowanej będą:

- procesy związane ze spalaniem biogazu w punkcie zagospodarowania biogazu – jednostki kogeneracyjne E2 i E6,
- procesy związane ze spalaniem węgla w kotłowni technologicznej (kocioł – 350 kW) E1,
- procesy związane ze spalaniem węgla w budynku administracyjno – socjalnym (kocioł – 200 kW) E4,

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 61
---------------------------------------	--	--	---------

– procesy związane ze spalaniem węgla w budynku wagowym (kocioł – 8 kW) E5,.

Dodatkowo do obliczeń wzięto pod uwagę istniejące źródła emisji w postaci jednostki kogeneracyjnej E3.

Pozostałe istniejące procesy produkcyjne mają charakter niezorganizowany. Na terenie składowiska źródłem emisji z podstawowych procesów produkcyjnych są emisje biogazu ze studzienek oddechowych eksploatowanej kwatery odpadów. Studzienki te służą do grawitacyjnego odpowietrzenia złoża i nie mogą być traktowane jako emitery emisji zorganizowanej dlatego też w niniejszym opracowaniu nie zostały wyznaczone wielkości emisji z tego źródła.

W posiadanym przez MPGOiEO „MASTER” Sp. z o. o. pozwoleniu zintegrowanym dla składowiska odpadów został nałożony obowiązek monitoringu środowiska i kontroli eksploatacji instalacji m.in.: w zakresie pomiar emisji gazu składowiskowego.

Nowym źródłem emisji niezorganizowanej będzie emisja z procesu dojrzwiania kompostu: Problem kompostowni odpadów powinien być rozpatrywany zarówno pod kątem bezpieczeństwa (zagrożenie wybuchem lub samozapłonem emitowanych gazów), jak również pod kątem emisji odorów.

W Polsce brak jest dotychczas jednoznacznych kryteriów oceny uciążliwości odorów. W Niemczech przyjmuje się za dopuszczalne stężenie odorów w powietrzu na poziomie 2 JO/m^3 a maksymalnie nie powinno ono przekraczać 5 JO/m^3 dla 2% czasu rocznego. Dostępne dane pozwalają na stwierdzenie, że przy emisji odorów około 20 000 JO/s największy zasięg ich oddziaływania (dla przyjętej wartości dopuszczalnej 2 JO/m^3) może osiągać do 200 m na kierunku wiatru. Przy emisji około 200 JO/s poziom 2 JO/m^3 powinien być osiągany w odległości od 20 do 50 m od miejsca źródła odorów.

Stężenie zapachowe w strumieniu gazów odlotowych z kompostowni zmienia się w zakresie zależnie od fazy cyklu kompostowania. Skutecznymi urządzeniami służącymi do tego celu są biofiltry, których skuteczność waha się między 80 a 99% (dla analizowanej inwestycji planuje się zainstalowanie 2 biofiltrów), a przechodzące przez warstwy biofiltra powietrze będzie całkowicie pozbawione nieprzyjemnych zapachów.

Na terenie obiektu można wyróżnić 2 zasadnicze źródła emisji odorów:

- Wyładunek, przemieszczanie odpadów i obróbka odpadów, wielkość takiej emisji waha się w granicach od 140 do 200 JO/s,
- plac kompostowni, emisja odorów z świeżo usypanej przyzmy kompostowej waha się w granicach od 140 do 200 JO/s.

Zmniejszanie uciążliwości zapachowej to także unikanie przerzucania przyzmy kompostowych przy niekorzystnych warunkach meteorologicznych (nadmierna wilgotność przyzmy zwiększa emisję odorantów) oraz obsypywanie (przykrywanie) świeżo ułożonych przyzmy kompostowych 10-cio centymetrową warstwą dojrzałego kompostu lub np. sieczką ze słomy. Warstwa ta stanowi wówczas rodzaj biofiltra, co pozwala na częściowe wyeliminowanie substancji odoroczynnych, powstających w pierwszej fazie procesu kompostowania.

Z uwagi na fakt, iż:

- zainstalowane będą biofiltry,
- brak jest standardów określających dopuszczalne poziomy zapachowe,
- wielkość emisji z tego procesu jest trudna do określenia, ponieważ zależy od wielu czynników, m.in.: od rodzaju materiałów wsadowych oraz fazy ich rozkładu, fazy procesu kompostowania, itp.,

przewiduje się, że wielkość emisji, przy prawidłowo przebiegającym procesie kompostowania będzie niewielka, pomijalna, dlatego też emisji substancji wprowadzanych z tego procesu do środowiska nie była brano pod uwagę w obliczeniach.

Dodatkowo w ramach instalacji przewiduje się dwa sita bębnowe. Sita te będą posiadały pyłoszczelną obudowę z zamontowanym odciąganiem powietrza (ograniczenie emisji odorów).

Emisje ze spalania paliw w agregacie biogazu są typowymi procesami energetycznego spalania paliw z zastosowaniem ekologicznych nośników energii (przewiduje się oczyszczanie i odsiarczanie biogazu).

Dla stanu istniejącego [E3] przyjęto wielkości emisji z roku 2008 na poziomie: emisja CO: 715 kg/rok (0,10214 kg/h), emisja NO_x: 535 kg/rok (0,07643 kg/h).

Dla stanu projektowanego przewidziano dwa agregaty 500kW każdy.

Przewidywane wielkości emisji dla agregatów przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 15 Przewidywane wielkości emisji [E2 i E6]

Źródło emisji	Substancja	Wielkość emisji [kg/h]
Jeden agregat (500 kW)	CO	0,16256
	NO _x	0,12505

Źródło: Obliczenia własne

W obliczeniach pominięto emisję z pochodni gazowej, gdyż zakłada się że będzie ona pracowała tylko w sytuacjach awaryjnych, tak jak odbywa się to w stanie istniejącym.

Spalanie węgla

Proces technologiczny E1 – w celu utrzymania ciepła procesu fermentacji przewiduje się realizację kotłowni lokalnej w obrębie hali fermentacji. Przewiduje się zastosować kocioł 300-350 kW (opcjonalnie 2x150 kW) - piec olejowy lub ekogroszek (nie ma możliwości zasilania gazem sieciowym). Piec pracuje głównie w okresie zimowym i w okresie rozruchu do osiągnięcia temperatury procesowej. Dopuszcza się możliwość, aby część powietrza do odoryzacji w biofiltrze była pobierana do kotłowni na piece i spalana (odoryzacja podczas spalania) – przy wersji kotłowni olejowej lub węglowej.

Do obliczeń przyjęto wariant najbardziej niekorzystny: spalanie ekogroszku w kotle o mocy 350 kW.

Spalanie węgla w budynku administracyjno - socjalnym E4 – kotłownia olejowa, węglowa lub inna (przewiduje się kotłownię o mocy 200 kW), Praca ciągła w okresie zimowym, w lecie tylko do ciepłej wody). Przyjęto wariant najbardziej niekorzystny: spalanie węgla.

Spalanie węgla w budynku wagowym E5 - przewiduje się kotłownię o mocy 8 kW. Praca ciągła w okresie zimowym, w lecie tylko do ciepłej wody. Przyjęto wariant najbardziej niekorzystny: spalanie węgla.

Przewidywane wielkości emisji dla emitora E1, E4 i E5 przedstawiono w tabeli poniżej:

Tabela 16 Przewidywane wielkości emisji [E1, E4, E5]

Źródło emisji	Substancja	Wielkość emisji [kg/h]
E1	benzo(a)piren	0,00032
	ditlenek azotu	0,05630
	ditlenek siarki	0,54048
	pył	0,67560
	substancje smołowe	0,28150
	tlenek węgla	2,53350
	sadza	0,05630
	węglowodory alifatyczne	0,28150

Źródło emisji	Substancja	Wielkość emisji [kg/h]
E4	benzo(a)piren	0,00018
	ditlenek azotu	0,03210
	ditlenek siarki	0,30816
	pył	0,38520
	substancje smołowe	0,16050
	tlenek węgla	1,44450
	sadza	0,03210
	węglowodory alifatyczne	0,16050
E5	benzo(a)piren	0,000007
	ditlenek azotu	0,00130
	ditlenek siarki	0,01248
	pył	0,01560
	substancje smołowe	0,00650
	tlenek węgla	0,05850
	sadza	0,00130
	węglowodory alifatyczne	0,00650

Źródło: Obliczenia własne

Ponadto w zakładzie mogą występować stosunkowo niewielkie emisje niezorganizowane związane m.in.; z następującymi procesami technologicznymi i pomocniczymi:

- drobnymi pracami naprawczymi,
- ruchem pojazdów na terenie zakładu,
- sortowaniem odpadów,
- rozładunkiem odpadów,
- kruszeniem gruzu budowlanego.

Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu

Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu przyjęty do obliczeń rozprzestrzeniania substancji wokół emitatorów planowanego przedsięwzięcia wynosi $z_0=0,5\text{m}$.

Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu:

Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2008 Nr 47, poz. 281),

Obowiązujące dla niektórych z rozpatrywanych substancji wartości dopuszczalnych poziomów przedstawiono w tabelach poniżej:

Tabela 17 Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. Dz. U. Nr 47, poz. 281)

Nazwa substancji (Numer CAS)	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
dwutlenek azotu	jedna godzina	200 ^c	18 razy

Nazwa substancji (Numer CAS)	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m ³]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym [µg/m ³]
(10102-44-0)	rok kalendarzowy	40 ^c	-
dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^c	24 razy
	24 godziny	125 ^c	3 razy
	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 01 X do 31 III)	20 ^e	-
pył zawieszony PM10 ^g	24 godziny	50 ^c	35 razy
	rok kalendarzowy	40 ^c	-
tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin ^h	10000 ^{c,h}	-

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. Dz. U. Nr 47, poz. 281

c – poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia,

e – poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin,

g – stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM10) mierzone metodą wagowa z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne,

h - maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kraczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 17⁰⁰ dnia poprzedniego do godziny 01⁰⁰ danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 16⁰⁰ do 24⁰⁰ tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.

Dodatkowo w w/w rozporządzeniu przedstawiono docelowe m.in.: dla benzo(a)pirenu zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin, terminy ich osiągnięcia, oznaczenie numeryczne substancji, okresy dla których uśrednia się wyniki pomiarów, oraz dopuszczalne częstości przekraczania tych poziomów.

Wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu określono w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. Wartości odniesienia substancji w powietrzu przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 18 Wartości odniesienia substancji w powietrzu

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji	Wartości odniesienia w µg/m ³ uśrednione dla okresu	
		1 godziny	roku kalendarzowego
benzo (a) piren	50-32-8	0,012	0,001
dwutlenek siarki	7446-09-5	350	30
dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40
pył PM 10	-	280	40
tlenek węgla	630-08-0	30 000	-
substancje smołowe	-	100	10
węglowodory alifatyczne	-	3000	1000

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r.

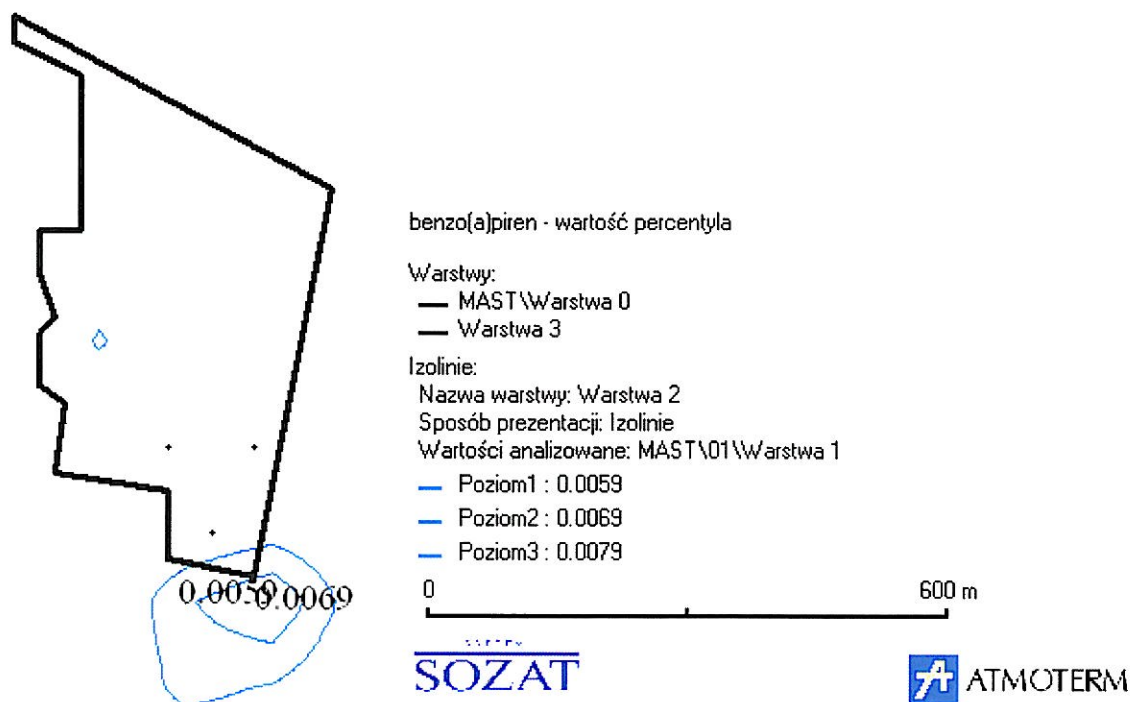
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. (Dz. U. z 2003, Nr 1, poz. 12) wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalne poziomy odniesienia substancji w powietrzu uważa się za dotrzymane, jeżeli częstość przekraczania wartości D1 przez stężenie uśrednione dla jednej godziny jest nie większe niż 0,274 % czasu w roku w przypadku dwutlenku siarki, a 0,2 % czasu w roku dla pozostałych substancji.

Wielkości kryterialne dla opadu substancji pyłowej określone są wartością odniesienia substancji pyłowej według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2003 Nr 1, poz. 12):

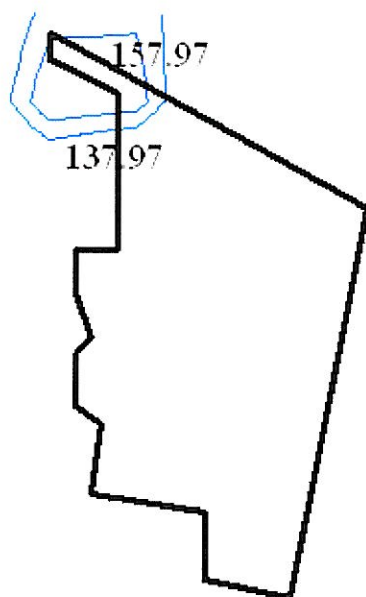
- pył ogółem: $200 \text{ g/m}^2 \times \text{rok}$,
- ołów: $0,1 \text{ g/m}^2 \times \text{rok}$,
- kadm: $0,01 \text{ g/m}^2 \times \text{rok}$.

Wyniki obliczeń dla substancji, dla których wymagane były obliczenia rozkładu stężeń uśrednionych dla roku w postaci graficznej przedstawiono na rysunkach umieszczonych poniżej:

Benzo(a)piren:



Ditlenek azotu



ditlenek azotu - wartość percentyla

Warstwy:

— Warstwa 3

Izolinie:

Nazwa warstwy: Warstwa 2

Sposób prezentacji: Izolinie

Wartości analizowane: MAST\01\Warstwa 1

— Poziom1 : 137.9659

— Poziom2 : 157.9659

— Poziom3 : 177.9659

0

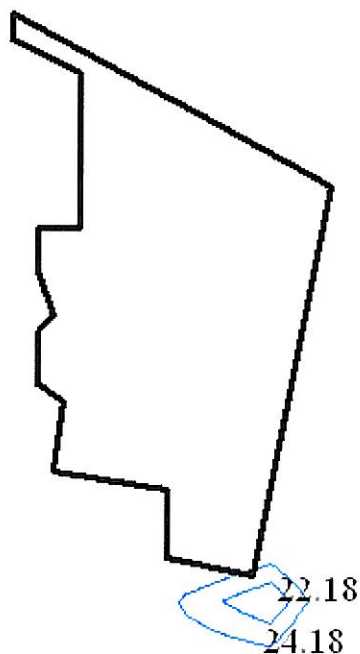
600 m

SOZAT



ATMOTERM

Ditlenek siarki



ditlenek siarki - wartość percentyla

Warstwy:

— Warstwa 6

Izolinie:

Nazwa warstwy: Warstwa 5

Sposób prezentacji: Izolinie

Wartości analizowane: MAST\01\Warstwa 1

— Poziom1 : 22.1801

— Poziom2 : 24.1801

— Poziom3 : 26.1801

0

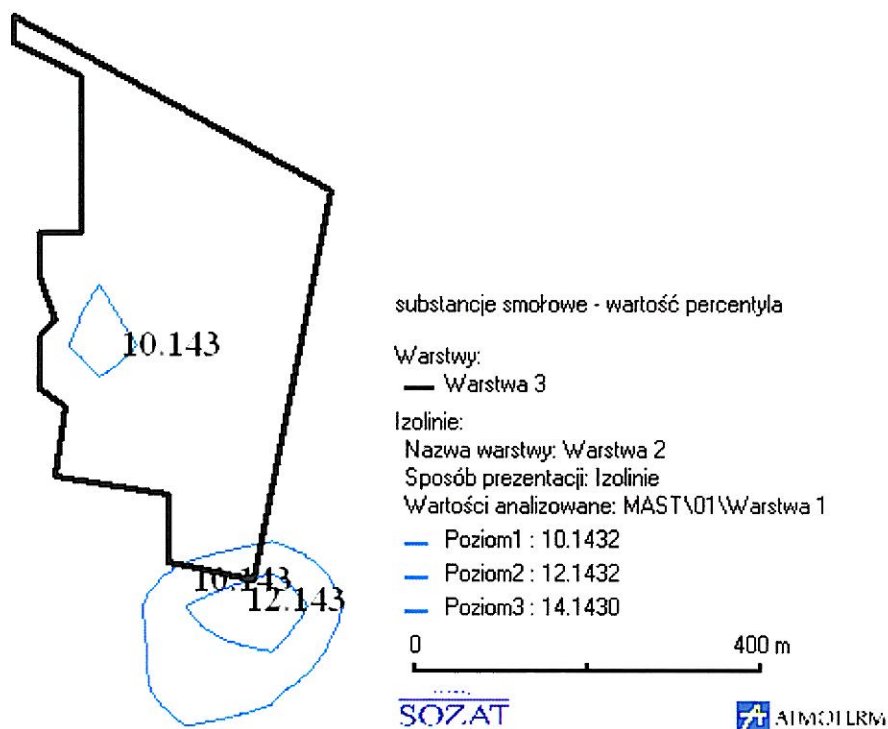
600 m

SOZAT



ATMOTERM

Substancje smołowe



Hałas

Realizacja planowanego przedsięwzięcia przyczyni się do:

- zwiększenia liczby źródeł punktowych hałasu,
- zwiększenia liczby kubaturowych źródeł hałasu,
- zwiększenia powierzchni terenów zieleni izolacyjnej.

Rozpatrując wpływ planowanego przedsięwzięcia na stan akustyczny wokół składowiska uwzględniono wariant najbardziej niekorzystny – pełną mechanizację procesu sortowania odpadów (wariant 2).

Model przyjęty do opisu i obliczeń rozprzestrzeniania się hałasu:

Zgodnie z PN- N-01341 pod pojęciem “hałasu przemysłowego” rozumie się obiekt jako całość zawierający poszczególne urządzenia, instalacje, ciągi technologiczne i źródła ruchome umieszczone w budynkach lub na zewnątrz.

Do opisu poszczególnych rodzajów emitowanych dźwięków przyjęto model przedstawiony w Instrukcji ITB nr 338.

Procedury wyznaczania poziomów mocy akustycznej dla poszczególnych rodzajów zdarzeń akustycznych przytoczono w punkcie 7.3. i 7.4. Instrukcji...

Obliczenia wykonano dla źródeł hałasu pochodzącego z projektowanej inwestycji, z uwzględnieniem tła akustycznego i pracy istniejących źródeł hałasu, a następnie porównano z dopuszczalnymi poziomami hałasu wyrażonymi równoważnymi poziomami dźwięku „A”.

Procedura wyznaczania równoważnego poziomu mocy akustycznej dla pozostałych obiektów i grup źródeł hałasu

Równoważny poziom mocy akustycznej dla zastępczego źródła dźwięku wyznaczono ze wzoru:

$$L_{AWeq,i} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i \times 10^{L_{AW,i}} \right]$$

gdzie:

- L_{AWeq} – równoważny poziom hałasu dla zastępczego źródła dźwięku,
- $L_{AW,i}$ – poziom mocy akustycznej i-tego zdarzenia,
- T – czas uśredniania,
- t_i – czas i-tego zdarzenia.

Czas uśredniania dla pory dnia to $T = 8$ najbardziej niekorzystnych godzin dla tego okresu (28 800 s).

Wyznaczenie równoważnego poziomu mocy akustycznej dla zastępczych źródeł dźwięku:

Wyznaczenie równoważnych poziomów mocy akustycznej dla zastępczych źródeł dźwięku na drogach dojazdowych i wewnętrznych przeprowadzono zgodnie z procedurą przytoczoną w punkcie 7.3. Instrukcji...

Do obliczeń przyjęto, że:

- w ciągu najbardziej niekorzystnych 8 godzin pory dziennej na ww. teren będzie wjeżdżało 80% pojazdów,
- zastępcze źródła dźwięku są oddalone od siebie nie więcej niż 15 m,
- średni czas przemieszczania się pojazdu w obrębie jednego zastępczego źródła dźwięku przy średniej prędkości przemieszczania się pojazdów 10 km/h będzie wynosił około 5 s (na terenie przy hali segregacji) i przy prędkości 30 km/h – 2 s (pozostałe drogi).

Tabela 19 Zestawienie parametrów zastępczych źródeł dźwięku dla dróg dojazdowych dla 8 najbardziej niekorzystnych godzin pory dziennej

Zastępcze źródło dźwięku	Ilość pojazdów lekkich przemieszczających się w obrębie zastępczego źródła dźwięku w porze dnia	Ilość pojazdów ciężkich przemieszczających się w obrębie zastępczego źródła dźwięku w porze dnia	Czas przemieszczania się pojazdów w obrębie trasy w [s]	Poziom mocy akustycznej dla jednego pojazdu osobowego w [dB(A)]	Poziom mocy akustycznej dla jednego pojazdu ciężkiego w [dB(A)]	Równoważny poziom mocy akustycznej zastępczego źródła dźwięku L_{AWeq} w [dB(A)]
2-26	-	75	140	-	Jazda (132s) - 100	95,9
27-43		33	61		Jazda (53) - 100	89,2
44-54		7	40		Jazda (32s) - 100	80,9
55-62		25	29		Jazda (21s) - 100 Start (5s) - 105 Hamowanie (3s) - 100	85,4

Źródło: Koncepcja proGEO Sp. z o.o., obliczenia własne

Źródła hałasu

Realizacja przedsięwzięcia nie przyczyni się do wydłużenia czasu pracy na składowisku. Eksploatacja składowiska nadal będzie odbywać się jedynie w porze dziennej. Szczegółowy wykaz parametrów akustycznych oraz czasów pracy nowych istotnych źródeł hałasu przedstawiają poniższe tabele:

Tabela 20 Parametry akustyczne nowych punktowych źródeł hałasu

Nazwa źródła	Poziom mocy akustycznej [dB(A)]	
	Źródła	Równoważny pora dnia/ pora nocna
Stacja kruszenia i segregacji odpadów budowlanych	98,0	98,0/0
Wentylatory wciągowe z hali segregacji mechanicznej i komponentów RDF	64,0	64,0/0
Samochody ciężarowe	100,0	80,9-95,9/0
Wentylatory osiowe chłodzenia modułu jednostek kogeneracyjnych PETRA 460C typ 3560 APL CCH	78,0	78,0/78,0

Źródło: Koncepcja proGEO Sp. z o.o., obliczenia własne

Tabela 21 Parametry akustyczne nowych kubaturowych źródeł hałasu

Nazwa źródła	Poziom dźwięku wewnątrz pomieszczenia	Równoważny poziom dźwięku pora dnia / pora nocna
Hala segregacji mechanicznej i komponentów RDF: - prasokontener - rozdrabniacz wstępny - rozdrabniacz końcowy - kabiny sortownicze - belownica - sito	88,0	88,0/0
Hala części biologicznej - fermentacji	80,0	80,0/0
Boksy magazynowe	80,0	80,0/0
2 Kontenery, w których zlokalizowane będą moduły jednostek kogeneracyjnych PETRA 460C typ 3560 APL CCH	90,5	90,5/0

Źródło: Koncepcja proGEO Sp. z o.o., obliczenia własne

Tabela 22 Czas pracy nowych punktowych źródeł hałasu

Nazwa źródła	Czas pracy źródeł hałasu (minut/w czasie odniesienia T)	
	Pora dzienna T=8h	Pora nocna T=1h
Stacja kruszenia i segregacji odpadów budowlanych	480	-
Wentylatory wciągowe z hali segregacji mechanicznej i komponentów RDF	480	-
Samochody ciężarowe	90	-
Wentylatory osiowe chłodzenia modułu jednostek kogeneracyjnych PETRA 460C typ 3560 APL CCH	480	60

Źródło: Koncepcja proGEO Sp. z o.o., obliczenia własne

Tabela 23 Czas pracy nowych kubaturowych źródeł hałasu

Nazwa źródła	Czas pracy źródeł hałasu (minut/w czasie odniesienia T)	
	Pora dzienna T=8h	Pora nocna T=1h
Hala segregacji mechanicznej i komponentów RDF: - prasokontener - rozdrabniacz wstępny - rozdrabniacz końcowy - kabiny sortownicze - belownica - sito	480	-
Hala części biologicznej - fermentacji	480	-
Boksy magazynowe	480	-
2 Kontenery, w których zlokalizowane będą moduły jednostek kogeneracyjnych PETRA 460C typ 3560 APL CCH	480	60

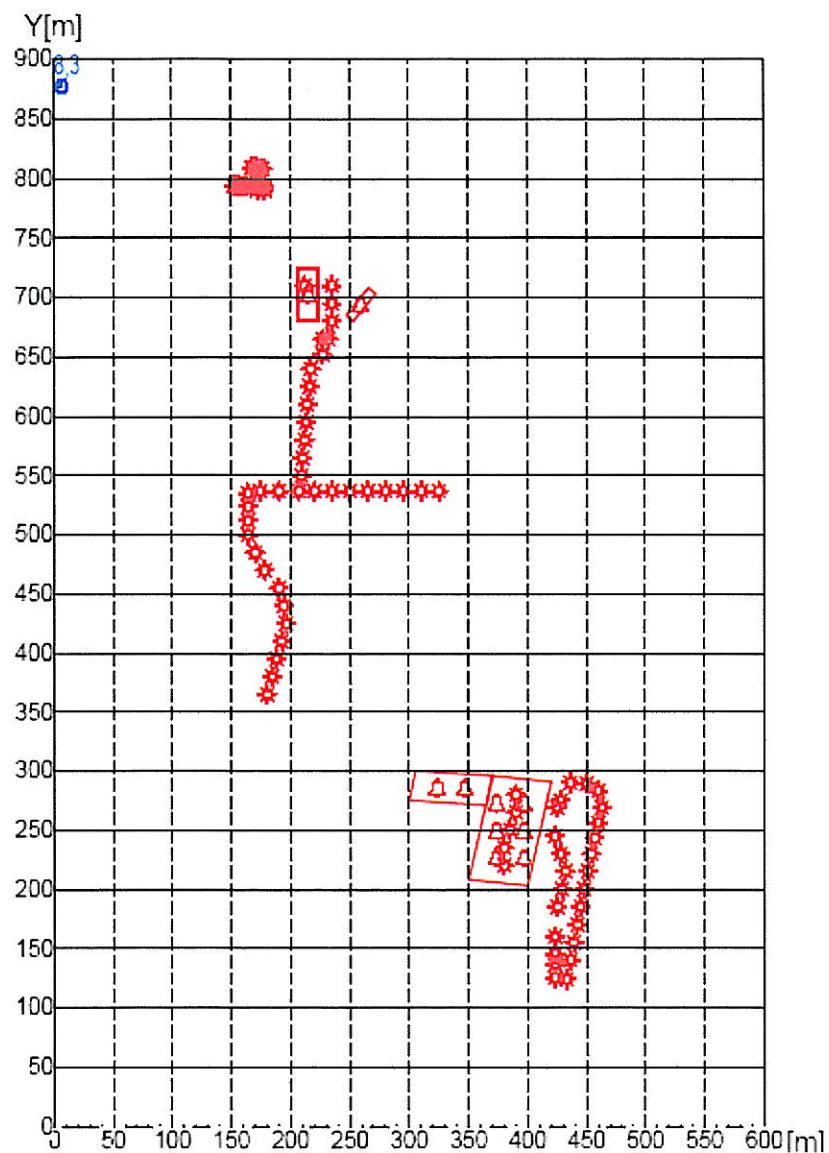
*Źródło: Koncepcja proGEO Sp. z o.o., obliczenia własne***Tabela 24 Izolacyjność ścian i dachów źródeł kubaturowych**

Nazwa źródła	Izolacyjność ścian RA [dB]	Izolacyjność dachu RA [dB]
Hala segregacji mechanicznej i komponentów RDF: - prasokontener - rozdrabniacz wstępny - rozdrabniacz końcowy - kabiny sortownicze - belownica - sito	40	30
Hala części biologicznej - fermentacji	40	30
Boksy magazynowe	28	28
2 Kontenery, w których zlokalizowane będą moduły jednostek kogeneracyjnych PETRA 460C typ 3560 APL CCH	28	28

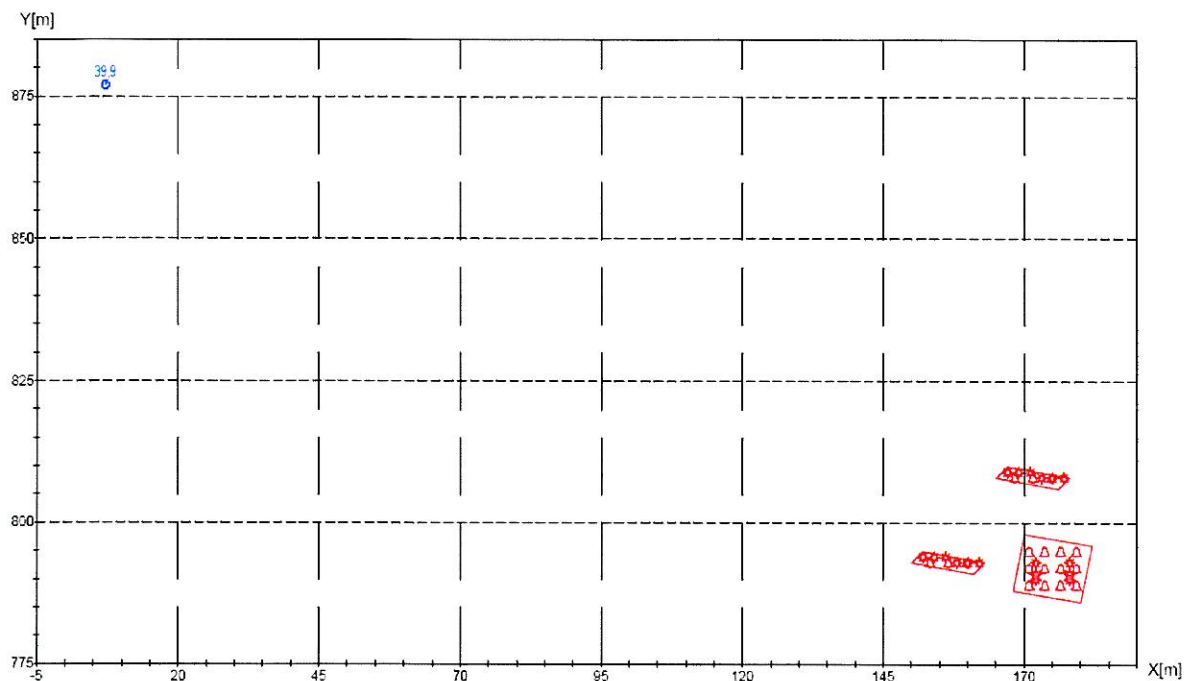
Źródło: Koncepcja proGEO Sp. z o.o., obliczenia własne

Na schematach umieszczonych poniżej przedstawiono lokalizację źródeł emisji hałasu:

Rysunek 5 **Lokalizacja źródeł hałasu – pora dzienna**



Rysunek 6 Lokalizacja źródeł hałasu – pora nocna

**Obliczenia poziomu dźwięku „A” na terenie sąsiadującym ze składowiskiem**

Obliczenia poziomu dźwięku „A” w otoczeniu składowiska po realizacji planowanego przedsięwzięcia przeprowadzone zostały przy pomocy programu komputerowego HPZ’2001 opracowanego wg Instrukcji ITB Nr 338/2005.

Obliczenia przeprowadzono dla pory dziennej i pory nocnej.

Tabela 25 Wyniki obliczeń poziomu dźwięku „A”

Punkt obserwacji	Pora dzienna LA[dB]	Pora nocna LA[dB]
Budynek mieszkalny ul. Serdeczna 60	48,3	39,9

Źródło: Obliczenia własne

Wyniki obliczeń poziomu dźwięku „A” przedstawiono także w formie wydruków (*Załącznik nr 5*).

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 73
---------------------------------------	--	--	---------

4. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia

Realizacja przedsięwzięcia ma na celu doprowadzenie gospodarki odpadami na danym terenie do pełnej zgodności z przepisami prawa polskiego i Unii Europejskiej, w szczególności w odniesieniu do:

- wdrożenia zintegrowanego systemu unieszkodliwiania odpadów komunalnych,
- zapobiegania powstawaniu odpadów,
- odzysku surowców i ponownego wykorzystania odpadów,
- bezpiecznego dla środowiska, końcowego unieszkodliwiania odpadów niewykorzystanych,
- maksymalnego zmniejszenia ilości deponowanych na składowiskach odpadów komunalnych, w tym odpadów ulegających biodegradacji,
- ograniczenie wpływu na środowisko istniejących obiektów,
- podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa.

Zaniechanie przedsięwzięcia spowodowałoby utrzymanie obecnego stanu terenu inwestycji i gospodarki odpadami. Takie rozwiązanie prowadzi do szybkiego wypełnienia pojemności istniejącej kwatery składowiska odpadów (przewiduje się, że pojemność kwater przy obecnej ilości wytwarzanych odpadów wystarczy na 5-6 lat).

Składowanie jest jednak najmniej korzystnym rozwiązaniem wynikającym z hierarchii postępowania z odpadami. Negatywne oddziaływanie składowisk, na których deponowane są odpady biodegradowalne objawia się wytwarzaniem gazu składowiskowego oraz odcieków. Bez realizacji analizowanej inwestycji wielkość emisji odcieków i biogazu oraz emisja substancji do powietrza w przyszłości może być większa niż w chwili obecnej. Przyczyną będzie przewidywana, zwiększająca się masa gromadzonych odpadów.

Realizacja planowanej inwestycji będzie miała istotny wpływ na zmniejszenie strumienia odpadów przewidzianych do składowania.

Biorąc pod uwagę wzrost ilości odpadów kierowanych na składowisko przy braku realizacji inwestycji nie zostaną dopełnione wymagania polskie i unijne, m.in. w zakresie zapewniania warunków ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania.

Wytyczne Unii Europejskiej wymuszają obowiązek obniżenia ilości substancji organicznej w składowanych odpadach o 25%, do roku 2010. Efekt ten można uzyskać, m.in.: unieszkodliwiając frakcję organiczną odpadów komunalnych metodami biologicznymi.

Proponowane rozwiązania mają na celu uniknięcie powyższych niedoborów systemu oraz potencjalnych uciążliwości dla środowiska. Inwestycja pozwoli uporządkować gospodarkę odpadami na terenie miejscowości Tychy, oraz w ośmiu gminach tj.: Tychy, Bieruń, Łędziny, Kobiór, Wiry, Bojszowy, Chełm Śląski, Imielin.

5. Opis analizowanych wariantów

5.1. Warianty realizacji i efekty środowiskowe analizowanych wariantów przedsięwzięcia

Warianty lokalizacyjne:

Jako warianty lokalizacyjne rozważano jedynie różne rozmieszczenie urządzeń instalacji w obrębie działek terenu w obszarach „A”, „B” oraz „C”, w taki sposób, aby oddziaływanie na środowisko było jak najmniejsze. Inwestor tj. MPGOİEO „MASTER” Sp. z o.o. w chwili obecnej nie ma innych możliwości terenowych dla lokalizacji ocenianego przedsięwzięcia poza działkami wskazanymi w niniejszej dokumentacji.

Jako wariant właściwy wybrano takie położenie urządzeń i instalacji, które:

- zapewnią efekt ekranowania dźwięków przez istniejące i planowane obiekty,
- zapewnią zachowanie możliwie dużych odległości urządzeń emitujących zanieczyszczenia do środowiska (hałas, pył) od najbliższej położonych budynków mieszkalnych,
- zapewnią zmniejszenie zasięgu odczuwania hałasu dzięki rozproszeniu dźwięku na konstrukcjach.

Położenie zakładu w sąsiedztwie składowiska jest bardzo korzystne ze względu na dogodny transport (np. przenośnikami taśmowymi) balastu, masy mineralno-organicznej do przyzwojowania, możliwość wspólnych rozwiązań technicznych (podłączenia się do ciągów kanalizacyjnych, energii elektrycznej, wody, dróg dojazdowych, itp.), włączenie się do istniejącego układu kogeneracyjnego, ograniczenie transportu samochodów ciężarowych między instalacjami zlokalizowanymi w różnych częściach miasta.

Powyższe aspekty czynią bezzasadne analizowanie innych lokalizacji dla zakładu kompleksowego zagospodarowania odpadów.

Warianty techniczne i technologiczne

Wariantowano natomiast rozwiązania technologiczne i techniczne przedsięwzięcia Inwestor rozpatrywał następujące metody biochemicznej przeróbki zmieszanych odpadów komunalnych:

- fermentację beztlenową moką,
- fermentację beztlenową suchą,
- kompostowanie.

W procesie fermentacji beztlenowej (w praktyce fermentacji metanowej), produktami głównymi są biogaz oraz pozostałości posiadające właściwości nawozowe.

W procesie kompostowania następuje unieszkodliwianie odpadów pod względem sanitarnym, a produktem głównym jest kompost, który może być wykorzystany gospodarczo np. do rekultywacji terenów przemysłowych.

Fermentacja beztlenowa - mokra

Fermentacją beztlenową moką określa się fermentację, w której substrat ma konsystencję pozwalającą na jego pompowanie. Granicą jest zawartość suchej masy we wsadzie < 15%. Procesem najbardziej rozpowszechnionym jest jednostopniowa fermentacja mezofilowa zawiesiny odpadów o zawartości substancji stałych od 3 do 8% wraz z mieszaniem.

Fermentacja prowadzona jest w sposób ciągły w wydzielonych, zamkniętych komorach fermentacyjnych. Czas przetrzymania zawiesiny w komorze waha się od 2 do 4 tygodni, najczęściej wynosi 15 – 20 dni. Prowadzenie fermentacji stałych odpadów organicznych w wydzielonej, zamkniętej komorze, w układzie jednostopniowym jest zatem możliwe, po wcześniejszym ich przekształceniu w formie zawiesiny o zawartości od 3 do 19% s.m. Oznacza to, że do 1 Mg odpadów organicznych o naturalnej wilgotności należy dodać od 3 do 15 m³ wody.

W technologiach fermentacji mokrej sposób przygotowania substratu zależy od rodzaju odpadów. W przypadku zmieszanych odpadów komunalnych lub odpadów pozostałych, zawsze obejmuje on mechaniczne sortowanie. Nie stosuje się tej metody do np. bioodpadów zbieranych selektywnie. Surowce te bogate w składniki organiczne, po usunięciu metali zostają rozdrobnione i przetransportowane do urządzeń separacji mokrej.

Typowa instalacja do jednostopniowej mokrej fermentacji odpadów składa się z pulpera i komory fermentacyjnej. Biofrakcja zmieszanych odpadów komunalnych lub bioodpady jest wprowadzana do pulpera, w którym jest intensywnie mieszana z wodą technologiczną, za pomocą szybkoobrotowego mieszadła. W pulperze odpady są przetwarzane w jednorodną, dającą się pompować zawiesinę oraz oczyszczane z zanieczyszczeń. Pozbawiona zanieczyszczeń zawiesina jest pompowana do komory fermentacji przez mieszacz iniekcyjny i wymiennik ciepła. W urządzeniach tych następuje wymieszanie osadów surowych z osadem recyrkulowanym z komory fermentacyjnej w celu wstępnego podgrzania osadu surowego i zaszczerpienia go osadem znajdującym w fazie fermentacji metanowej. Prawidłowa i niezawodna praca pomp do transportu zawiesiny oraz komory fermentacyjnej wymaga maksymalnego usunięcia z odpadów zanieczyszczeń mineralnych przy minimalnych stratach składników ulegających biodegradacji.

Zalety i wady fermentacji mokrej:

Za podstawowe zalety fermentacji mokrej uznaje się dużą stabilność prowadzenia procesu, możliwość stosowania konwencjonalnych technik mieszania i transportu oraz łatwiejsze stopniowanie procesu.

Zalety	Wady
<ul style="list-style-type: none">– dobre usunięcie składników inertnych i ciężkich zanieczyszczeń w fazie przygotowania surowca,– konwencjonalne metody transportu i mieszania,– korzystniejsza wymiana energii i substancji odżywczych między składnikami substratów,– stabilna produkcja gazu,– technologia dostosowana do czystej frakcji biologicznej.	<ul style="list-style-type: none">– większa pojemność reaktorów,– duże zapotrzebowanie na wodę,– duże zapotrzebowanie na energię,– duże przepływy materii,– ścieranie piaskiem elementów instalacji, wymagane dodatkowe procesy rozdziału fazy stałej i ciekłej,– duża ilość odcieków pofermentacyjnych.– istniejące instalacje do odpadów zmieszanych nie sprawdzają się w praktyce (przypadki zatrzymania procesu),– większe zapotrzebowanie na urządzenia i maszyny do obsługi procesu – większe koszty eksploatacyjne i awaryjność urządzeń,– fermentatory pionowe, problemy z sedymentacją frakcji inertej na dnie i tworzenie z warstwy lekkiej kożucha u góry.

Podstawową wadą są: duże objętość reaktorów, duże zapotrzebowanie na wodę i energię oraz duże przepływy materii. Innym problemem technicznym jest odkładanie się warstw frakcji ciężkiej na dnie reaktora, oraz tworzenie kożucha i piany w szczycie komory. Warstwa mineralna może uszkodzić śmigła mieszadeł, a w najlepszym przypadku przeszkadza efektywnemu mieszanii. Konieczne jest jej okresowe usuwanie.

Duże zużycie wody powoduje wysokie koszty jej zakupu, duże zapotrzebowanie na ciepło do podgrzania fermentowanej zawiesiny oraz powstawanie ścieków, które wymagają oczyszczania.

W procesie fermentacji powstaje od 0,10 do 0,82 m³ ścieków na tonę wsadu (średnio 0,50 m³/Mg wsadu). Obciążenie zanieczyszczeniami ścieków z procesów termofilnych jest większe niż z procesów mezofilnych.

Fermentacja beztlenowa sucha

Fermentacji beztlenowej suchej poddawany jest substrat o zawartości suchej masy do 40%. Powyżej tej wartości występują zjawiska hamowania procesów biologicznych wynikające z niedostatku wody. Mała zawartość wody oznacza duże stężenie substancji organicznych, a co za tym idzie, dużą produkcję gazu na jednostkę pojemności reaktora.

Technologia wymaga mniejszej objętości reaktora oraz mniejsze są strumienie przerabianej materii.

Zalety i wady fermentacji suchej:

Za podstawowe zalety procesu uznaje się: możliwość fermentacji organicznej frakcji odpadów komunalnych bez wstępnego przygotowania, niższe koszty końcowej obróbki produktu i mniejszą objętość reaktora. Korzystnymi cechami tego sposobu prowadzenia procesu fermentacji są również mniejsze zapotrzebowanie na ciepło, ze względu na mniejszą masę odpadów, oraz mniejsze zużycie wody. Podstawowe wady to: konieczność stosowania specjalnych technik transportu i mieszania oraz niebezpieczeństwo wystąpienia niepełnej fermentacji i zjawisk związanych z przeciążeniem jednostkowej objętości reaktora (zakwaszenie, spadek produkcji biogazu).

Zalety	Wady
<ul style="list-style-type: none">– mała objętość reaktora,– małe przepływy substancji,– prosta wstępna obróbka odpadów,– mniejsze straty składników biodegradowalnych w obróbce wstępnej– małe zapotrzebowanie na wodę i ciepło– małe zapotrzebowanie na energię– technologia sprawdza się do odpadów zmieszanych.	<ul style="list-style-type: none">– specjalne techniki transportu i mieszania,– możliwość wystąpienia niepełnej fermentacji,– zagrożenie spadku produkcji gazu przy zbyt wysokim jednostkowym obciążeniu reaktora.

Kompostowanie

Kompostowanie (stabilizacja tlenowa) jest bio-termicznym procesem przerobu odpadów biologicznych, w którym do rozkładu substancji organicznych wykorzystuje się pracę drobnoustrojów. Kompostowanie w systemie konwencjonalnym trwa ok. 6 miesięcy i odbywa się najczęściej przez uformowanie na świeżym powietrzu pryzm z rozdrobnionych odpadów. W systemach kierowanych, prowadzonych w specjalnych, zamkniętych bioreaktorach, przy zwiększonym napowietrzaniu i zachowaniu optymalnych warunków, proces ten przebiega znacznie intensywniej (trwa ok. 3 tygodni).

Czynnikami mającymi decydujący wpływ na przebieg procesu kompostowania są:

- odpowiedni skład chemiczny materiału wyjściowego,
- dobre napowietrzenie materiału w czasie całego procesu, a szczególnie w początkowym okresie,
- właściwa struktura kompostowanego materiału,
- odpowiednia zawartość wody w kompostowanym materiale, utrzymywana przez cały okres procesu,
- stosunek C/N materiału wyjściowego,
- odpowiednia dla procesu temperatura w masie kompostowej,

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 77
---------------------------------------	--	--	---------

- utrzymanie odpowiedniego pH w masie kompostowej,
- inne czynniki, np. zawartość soli, która utrudnia i spowalnia proces.

Do przetworzenia na kompost nadają się na ogół wszystkie odpady bogate w substancję organiczną i zawierające odpowiednie ilości innych składników nawozowych, a niezawierające substancji toksycznych.

Właściwy stosunek C/N jest bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na szybkość procesu kompostowania, na przebieg temperatur w masie kompostowej, a także ma decydujący wpływ na straty azotowe w procesie. Optimum dla przebiegu procesu kompostowania stanowi stosunek C/N w granicach 25-30. Gdy wartość stosunku C/N jest większa niż 35, wówczas proces kompostowania przebiega wolniej oraz następują duże straty węgla. Przy wartości stosunku C/N mniejszej niż 25 może wystąpić problem emisji odorów i uwalnianie amonu. Duże ilości N mogą także prowadzić do powstawania amoniaku w ilościach toksycznych dla mikrobiologicznych populacji, inhibując proces. Wzrost temperatury podczas kompostowania powoduje zniszczenie większości zarodników, sporów mikroorganizmów chorobotwórczych i jaj helmintów.

Zalety procesu kompostowania:

- Recyrkulacja na dużą skalę rozkładalnych organicznych składników odpadów komunalnych,
- Zmniejszenie o 30 – 50% ilości odpadów kierowanych na składowiska,
- Unieszkodliwianie odpadów pod względem sanitarno–epidemiologicznym
- Technologie kompostowania są sprawdzone, realne do stosowania,
- Metoda jest do przyjęcia pod względem ekonomicznym,
- Produkt kompostowania jest wartościowym materiałem, przydatnym do wielu celów, jest między innymi bazą substancji humusowych niezbędnych dla zapewnienia urodzajności gleb (w Polsce ok. 60% gleb ma niedomiar humusu),

Kompostowanie stanowi podstawowy element każdego rzeczywiście zintegrowanego systemu gospodarki odpadami

Rozważano również możliwość przyjęcia do fermentacji odpadów poubojowych. Ich dodatek w procesie fermentacji jest korzystny ze względu na zawartość tłuszczów zwiększających produkcję biogazu. Ostatecznie nie przewiduje się przyjmowania tego typu odpadów ze względu na ograniczoną powierzchnię terenu do zagospodarowania – przyjmowanie odp. poubojowych wiąże się z koniecznością zaplanowania specjalnego modułu ich przyjmowania i dozowania do procesu. Przyjęto także zasadę, że planowana instalacja jest przeznaczona do odpadów komunalnych.

Warianty ekonomiczne

Warianty ekonomiczne realizacji przedsięwzięcia Inwestor rozpatrywał z punktu widzenia:

- ponoszonych nakładów inwestycyjnych na zakup i instalację maszyn i urządzeń wchodzących w skład instalacji,
- koszty eksploatacyjne,
- ilości emitowanych do środowiska zanieczyszczeń (głównie pył, hałas, ścieki),
- zużycia energii, wody,
- kosztów eksploatacji i utrzymania ruchu.

Zgodnie z wymaganiami Zamawiającego analizie opcjonalnej poddano różne możliwości budowy części mechanicznej przeróbki odpadów (sortowni), zakładającej zwiększenie stopnia jej mechanizacji, od częściowego – przewidującego wykorzystanie kabin ręcznej segregacji; do pełnego – przewidującego pełną mechanizację procesu segregacji. Ostatecznie do analizy porównawczej przyjęto następujące warianty części mechanicznej:

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 78
---------------------------------------	--	--	---------

Wariant nr 1 - wykorzystanie kabin ręcznej segregacji w części mechanicznej oraz dwóch separatorów optopneumatycznych (separacja pozytywna paliwa z odpadów oraz określonego surowca wtórnego);

Wariant nr 2 - wprowadzenie pełnej automatyki w części mechanicznej, w tym sześciu separatorów optopneumatycznych.

Odnosząc się do przewidywanych nakładów inwestycyjnych w poszczególnych wariantach należy stwierdzić między innymi:

- różnice między wariantami związane będą tylko w zakresie wyposażenia w maszyny i urządzenia części hali segregacji mechanicznej i ręcznej. Pozostałe elementy: zagospodarowanie Obszarów B i C, budowa hal segregacji i fermentacji, budowa i wyposażenie we wszystkie urządzenia części biologicznej, zaplecze socjalno-administracyjne i pozostałe elementy zagospodarowania na obszarze A – będą takie same w obu wariantach.
- w wariantcie W1 koszt wyposażenia hali segregacji wyniesie ok. 10 mln Euro;
- w wariantcie W2 koszt wyposażenia hali segregacji wyniesie ok. 13-15 mln Euro.

Różnice między wariantami w zakresie kosztów eksploatacji związane będą tylko pracą i różnymi produktami związanymi z funkcjonowaniem segregacji mechanicznej i ręcznej. Eksploatacja wariantu W2 będzie korzystniejsza pod względem ekonomicznym od wariantu W1. W wariantcie W1 koszty eksploatacyjne wynosić będą ok. 51 zł/Mg a w wariantcie W2 od 35 zł/Mg do 45 zł/Mg.

Kryterium nadrzędnym przy rozpatrywaniu tego wariantu było dochowanie przepisów ochrony środowiska. Uwzględniano jedynie rozwiązania, które w każdych warunkach zapewniają dotrzymanie dopuszczalnych wielkości emisji hałasu i substancji do środowiska.

Po przeprowadzeniu analizy porównawczej wybranym wariantem części mechanicznej jest wariant W2.

5.2. Opis wariantu najkorzystniejszego dla środowiska wraz z uzasadnieniem wyboru wariantu preferowanego

Jako optymalny wariant wskazana została fermentacja sucha z wykorzystaniem w fazie mechanicznej następujących elementów:

- stacji nadawczej odpadów zmieszanych,
- kabiny wstępnej,
- segregacji mechanicznej odpadów zmieszanych,
- dalszej segregacji frakcji drobnej,
- dalszej segregacji frakcji materiałowej,
- oraz przewiduje się budowę 4 małych kabin do rozdziału: papieru, PET-ów, PE/PP i folii na poszczególne asortymenty. W zależności od popytu na rynku kabiny będą mogły być wykorzystywane tylko do segregacji negatywnej (wybieraniu zanieczyszczeń),
- dalszej segregacji frakcji grubej,
- segregacji mechanicznej odpadów z selektywnej zbiórki.

Fermentacja może być prowadzona metodami: „mokrą” i „suchą”. Jako „mokrą” określa się fermentację substratów płynnych, w których zawartość suchej masy nie przekracza 15%. Fermentację odpadów o wyższej zawartości suchej masy określa się jako „suchą”. Maksymalna zawartość suchej masy w substratach nie może przekraczać 40 %.

Kompostowanie zalicza się do wysokosprawnych technologii przetwarzania bioodpadów od ponad 30 lat. Fermentacja, w przeciwieństwie do kompostowania była uważana do ok. 1995 r. za technologię niedostatecznie rozpoznaną i kosztowną. Budowano instalacje tlenowe do przetwarzania odpadów,

wybierając mniejsze ryzyko i niższe koszty inwestycyjne. Rozwój fermentacji oraz informacje uzyskiwane z eksploatacji różnych instalacji udowodniły, że beztlenowa przeróbka odpadów może wykazywać konkurencyjne do kompostowania koszty.

Główną zaletą procesu **fermentacji** jest produkcja biogazu, wysokoenergetycznego paliwa, które może być wykorzystane do produkcji energii (elektrycznej, cieplnej) przyjaznej dla środowiska. Proces fermentacji jest korzystny z punktu widzenia ochrony środowiska przez zmniejszenie emisji CO₂ do atmosfery i zastępowanie paliw kopalnych oraz z punktu widzenia ekonomii systemu poprzez sprzedaż „zielonych certyfikatów” (odnawialne źródła energii - OZE).

Bardzo istotne jest sformułowanie kryteriów, które należy uwzględnić rozważając wybór wariantu kompostowania lub fermentacji. Należą do nich m.in.:

- ilość i rodzaj odpadów przewidzianych do przeróbki,
- warunki lokalizacyjne,
- akceptacja społeczna,
- możliwość zbytu produktu finalnego (kompost, biogaz).

Zarówno kompostowanie jak i fermentacja mają wiele ograniczeń. Odpady łatwo rozkładalne biologiczne, ale o dużej wilgotności, mogą stwarzać problemy podczas kompostowania, ponieważ prowadzą do powstania stref beztlenowych wewnątrz kompostującego złoża. Także nie wszystkie odpady nadające się do kompostowania można poddać fermentacji.

W ostatnich latach technologie fermentacji frakcji organicznej wydzielonej z odpadów komunalnych cieszą się coraz większą popularnością. W wyniku ich stosowania uzyskuje się biogaz o dużej zawartości metanu oraz tzw. resztę procesową, która po przeprowadzeniu dodatkowego dojrzewania w warunkach tlenowych nadaje się do wykorzystania, jako kompost. Obecnie stosowana jest fermentacja mokra i sucha.

O przydatności rozwiązania powoduje efekt końcowy, czyli ilość wytwarzanego biogazu przekładająca się do uzyskania nadwyżki energii elektrycznej i cieplnej oraz jakości kompostu.

W porównaniu z kompostowaniem beztlenowa fermentacja ma liczne zalety. Przede wszystkim proces trwania o połowę krócej. Instalacja fermentacyjna wymaga też o 30% mniej powierzchni niż, np.: kompostowanie, a jej niewątpliwą zaletą jest brak przykrych zapachów.

Podprocesowa masa z fermentacji charakteryzuje się bardzo dobrymi właściwościami nawozowymi. Ponadto fermentacja metanowa wiąże się z dodatnim bilansem energetycznym.

Najważniejszymi argumentami przemawiającymi za fermentacją jest w uzależnieniu od materiału wejściowego produkcja energii odnawialnej i płynny nawóz nadający się do wykorzystania rolniczego.

Za podstawowe zalety fermentacji „mokrej” uznaje się: wysoką stabilność prowadzenia procesu, możliwość stosowania konwencjonalnych technik mieszania i transportu oraz łatwiejsze stopniowanie procesu.

Fermentacja sucha. Może jej być poddawany substrat o zawartości suchej masy do 40%. Powyżej tej wartości występują zjawiska hamowania procesów biologicznych wynikające z niedostatku wody. Niższa zawartość wody oznacza wyższe stężenie substancji organicznych, a co za tym idzie - większą produkcję gazu na jednostkę pojemności reaktora. Inne zalety fermentacji suchej to: niższe koszty końcowej obróbki produktu, mniejsza pojemność reaktora oraz mniejsze zapotrzebowanie na ciepło, ze względu na mniejszą masę odpadów. Podstawowe wady to: konieczność stosowania specjalnych technik transportu i mieszania (szczepienie wsadu) oraz niebezpieczeństwo wystąpienia niepełnej fermentacji i zjawisk związanych z przeciążeniem jednostkowej objętości reaktora (zakwaszenie, spadek produkcji biogazu).

Wybraną technologią jest fermentacja sucha.

Za wybranym wariantem części mechanicznej przemawiają następujące aspekty:

Poniższa tabela przedstawia porównanie ilości produktów uzyskiwanych w poszczególnych wariantach części mechanicznej:

Tabela 26 Porównanie ilości produktów w obu wariantach części mechanicznej

Rodzaj	Wielkości, wariant I	Wielkości, wariant II	Jednostka
INPUT odpady zmieszany	70 000	70 000	Mg/a
balast	27 000 (19 12 12)	22 988 (19 12 12)	Mg/a
stabilizat	14 592 (19 05 01, 19 05 03)	14 592 (19 05 01, 19 05 03)	Mg/a
odzysk materiałowy	5 698	10 025	Mg/a
komponenty RDF	11 522 (19 12 10)	11 208 (19 12 10)	Mg/a
ubytek masy	10 494	10 494	Mg/a
odpady niebezpieczne	259	259	Mg/a
odpady wielogabarytowe	434	434	Mg/a

Źródło: proGeo Sp. z o. o.

Wielkość produkowanej energii elektrycznej i ciepłej dla obydwu wariantów jest na tym samym poziomie.

Z przedstawionych danych wynika że:

- w wariantcie W1 większa będzie ilość balastu koniecznego do składowania;
- w wariantcie W2 w wyniku efektywniejszego systemu segregacji mechanicznej, większa będzie ilość odpadów kierowanych do recyklingu materiałowego;
- w wariantcie W2 większa będzie ilość odpadów kwalifikowana jako komponenty paliwa alternatywnego (w ilości tej znajdować się będą odpady, które w wariantcie W1 zostaną wysegregowane jako odzysk materiałowy).
- w zakresie pozostałych produktów oba warianty nie różnią się między sobą.

Należy także zaznaczyć, że wartość kaloryczna komponentów paliwa alternatywnego w obu wariantach będzie niska (w przedziale 12-17 tys. kJ), chociaż przewiduje się nieco lepszą jakość dla wariantu drugiego.

Odnosząc się do przewidywanych nakładów inwestycyjnych w poszczególnych wariantach należy stwierdzić między innymi:

- różnice między wariantami związane będą tylko w zakresie wyposażenia w maszyny i urządzenia części hali segregacji mechanicznej i ręcznej. Pozostałe elementy: zagospodarowanie Obszarów B i C, budowa hal segregacji i fermentacji, budowa i wyposażenie we wszystkie urządzenia części biologicznej, zaplecze socjalno-administracyjne i pozostałe elementy zagospodarowania na obszarze A – będą takie same w obu wariantach.
- w wariantcie W1 koszt wyposażenia hali segregacji wyniesie ok. 10 mln Euro;
- w wariantcie W2 koszt wyposażenia hali segregacji wyniesie ok. 13-15 mln Euro;

Różnice między wariantami w zakresie kosztów eksploatacji związane będą tylko pracą i różnymi produktami związanymi z funkcjonowaniem segregacji mechanicznej i ręcznej. Ze wstępnych wyliczeń wynika, że eksploatacja wariantu W2 będzie korzystniejsza pod względem ekonomicznym od wariantu W1. W wariantcie W1 koszty eksploatacyjne wyniosą ok. 63 zł/Mg a w wariantcie W2 od 44 zł/Mg do 52 zł/Mg (w cenach na 2009 r.).

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 81
---------------------------------------	--	---	---------

Na podstawie powyższej analizy oraz biorąc pod uwagę stanowisko Zamawiającego do dalszej realizacji wskazany został wariant drugi W2 wyposażenia sortowni.

Wariant ten zgodnie z przeprowadzoną analizą:

- realizuje wymogi zawarte w przepisach polskich i Unii Europejskiej dotyczące, m.in.: wymaganej redukcji masy odpadów biodegradowalnych przekazywanych wyłącznie na składowisko,
- nie zmienia istniejące systemu zbiórki i transportu odpadów i nie stwarza w ten sposób zagrożenia dla stabilnego funkcjonowania obecnego systemu.

Instalacja zostanie wyposażona w urządzenia o możliwie niskiej emisji dźwięku spełniające wymogi prawne. W celu optymalizacji procesu technologicznego prowadzony będzie monitoring parametrów technologicznych istotnych z punktu widzenia poprawnej i niezawodnej pracy instalacji.

6. Opis potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko

6.1 Etap budowy:

Oddziaływanie na wody podziemne i powierzchniowe

Na etapie budowy istnieje zagrożenie zanieczyszczenia powierzchni terenu, wód powierzchniowych i podziemnych paliwami i smarami wskutek drobnych awarii lub złego stanu technicznego maszyn i pojazdów. Do zanieczyszczenia może również dojść w wyniku niewłaściwego magazynowania substancji naftowych, tankowania, naprawy i konserwacji sprzętu.

Należy szczególnie zwracać uwagę na właściwe zabezpieczenie podłoża. Postój sprzętu technicznego musi odbywać na utwardzonym podłożu, z którego wody opadowe ujmowane są w szczelny system kanalizacji. Wszelkie naprawy i konserwacje sprzętu należy wykonywać poza terenem budowy. Paliwa, smary, oleje i substancje asfaltowe powinny być przechowywane w odpowiednio wydzielonych miejscach na terenie budowy.

Oddziaływanie na gleby

Na etapie budowy istnieje zagrożenie zanieczyszczenia gleby paliwami i smarami wskutek drobnych awarii lub złego stanu technicznego maszyn i pojazdów. Do zanieczyszczenia może również dojść w wyniku niewłaściwego magazynowania substancji naftowych, tankowania, naprawy i konserwacji sprzętu.

Należy szczególnie zwracać uwagę na właściwe zabezpieczenie podłoża. Postój sprzętu technicznego musi odbywać na utwardzonym podłożu, z którego wody opadowe ujmowane są w szczelny system kanalizacji. Wszelkie naprawy i konserwacje sprzętu należy wykonywać poza terenem budowy. Paliwa, smary, oleje i substancje asfaltowe powinny być przechowywane w odpowiednio wydzielonych miejscach na terenie budowy.

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

Głównymi źródłami emisji będą pojazdy samochodowe. Są to źródła niskiej emisji powierzchniowej niezorganizowanej, dlatego też następować będzie szybkie rozrzedzenie spalin, a ich zasięg oddziaływania nie powinien być zbyt duży (zazwyczaj kilka-kilkanaście metrów). Ponadto może dochodzić do pylenia się kruszywa w trakcie transportu i składowania.

Źródłem zagrożenia dla powietrza atmosferycznego w trakcie budowy może być praca urządzeń i maszyn, transport, prace rozbiórkowe i przy nawierzchni.

Oddziaływanie akustyczne

W trakcie budowy istotne zagrożenie stanowi hałas i drgania związane z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego oraz z transportem materiałów budowlanych, surowców. Z uwagi na znaczną odległość zabudowań mieszkalnych, prace budowlane nie powinny mieć znaczącego wpływu na komfort życia mieszkańców. Transport materiałów powinien się odbywać w godzinach od 8 – 18 w dni robocze.

Oddziaływanie na krajobraz

W fazie budowy następują niekorzystne zmiany w krajobrazie przez cały okres realizacji inwestycji, z uwagi na możliwość wystąpienia ogólnego nieporządku na terenie budowanego zakładu. Struktura krajobrazu w fazie budowy nie wpłynie w sposób znaczący na pogorszenie warunków życia i wypoczynku mieszkańców bezpośredniego sąsiedztwa. Wokół składowiska znajdują się grunty użytkowane rolniczo. Z uwagi na to, iż analizowany obszar stanowi teren składowiska odpadów, nie ulegnie zatem znaczącej zmianie sposób zagospodarowania terenu.

Oddziaływanie na faunę i florę

Negatywne oddziaływanie inwestycji na biotyczne elementy środowiska przyrodniczego na etapie budowy, polega głównie na jednokrotnym przeobrażeniu lub eliminacji dotychczasowych siedlisk znajdujących się na terenie planowanej inwestycji. Pośrednie oddziaływanie na florę i faunę będzie związane z oddziaływaniem na inne elementy środowiska przyrodniczego (powietrzem atmosferycznym, wodami powierzchniowymi i podziemnymi, glebami).

Z uwagi na brak w rejonie zakładu siedlisk przyrodniczych, gatunków i obszarów objętych ochroną przyrody nie przewiduje się by proces inwestycyjny w jakikolwiek sposób oddziaływał na te komponenty środowiska.

Realizacja inwestycji wymaga wycinki drzew, ale w ramach rekompensaty proponuje się nasadzenie roślinności niskiej i wysokiej pochodzenia rodzimego. Wycinka drzew powinna być poprzedzona stosownymi zezwoleniami.

Oddziaływanie na obszary Natura 2000

Planowana inwestycja ma charakter lokalny. Najbliższym obszarem sieci Natura 2000 jest obszar **Stawy w Brzeszczach** położony w odległości ok. 5,5 km od terenu planowanego zakładu.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na obszar Natura 2000.

Gospodarka odpadami

W związku z prowadzeniem prac przy budowie zakładu mogą powstawać następujące rodzaje odpadów:

- odpady materiałów i elementów budowlanych: gruz betonowy, ceglany i ceramiczny,
- odpady z drewna, szkła i tworzyw sztucznych,
- odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali,
- gleba i ziemia, w tym urobek z pogłębiania.

Należy wszelkie naprawy używanych maszyn i urządzeń wykonywać poza placem budowy, przez firmy serwisowe posiadające stosowne zezwolenia w tym zakresie. Wtedy zgodnie z przepisami ustawy o odpadach firmy te będą wytwórcami odpadów i na te grupy odpadów Inwestor (lub wykonawca) nie będzie musiał posiadać zezwoleń i decyzji w zakresie gospodarowania odpadami.

Prace budowlane należy prowadzić w taki sposób, aby zminimalizować ilość wytwarzanych odpadów oraz ograniczać negatywne ich oddziaływanie na środowisko, zdrowie i życie ludzi. Wytworzone odpady powinny być w pierwszej kolejności poddane odzyskowi (ponownemu zagospodarowaniu), a gdy odzysk nie będzie możliwy – unieszkodliwianiu. Jako odbiorców odpadów wskazane byłoby zatem wyszukać takich, którzy prowadzą odzysk odpadów i mają stosowne zezwolenia w tym zakresie

6.2. Etap eksploatacji

Oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne

Głównym źródłem zanieczyszczenia wód mogą być ścieki i odcieki pochodzące z projektowanych obiektów zakładu. Stanowią je będą m.in.: ścieki socjalno-bytowe, ścieki opadowe z placów i dróg wewnętrznych, ścieki zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi.

Planowana budowa Zakładu wiązać się będzie z rozbudową następujących sieci zewnętrznych: sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna sanitarna, sieć kanalizacyjna technologiczna, sieć kanalizacyjna deszczowa.

W ramach inwestycji planuje się budowę podczyszczalni ścieków technologicznych, która umożliwi oczyszczenie: odcieków z istniejącego składowiska i ewentualnej nadwyżki filtratów z procesu fermentacji do parametrów zgodnych z wymaganiami oczyszczalni miejskiej. Wydajność oczyszczalni uwzględnić będzie ilość odcieków z istniejącego wysypiska, ilość nadwyżki filtratów z procesu fermentacji w zależności od przyjętej technologii fermentacji oraz z kompostowni i punktu odbioru odpadów. Parametry odprowadzanych ścieków do kanalizacji będą spełniały warunki jakościowe podane w decyzji udzielającej pozwolenia zintegrowanego z dnia 28.04.2008 r. oraz w pozwoleniu wodnoprawnym na wprowadzanie ścieków przemysłowych z dnia 11.08.2008 r. wydanymi dla MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o.

Urządzenia służące do odprowadzania i ewentualnie podczyszczania wody opadowej należy systematycznie poddawać konserwacji. Częstotliwość usuwania zanieczyszczeń z urządzeń podczyszczających należy ustalić na podstawie obserwacji w początkowym okresie eksploatacji. Niezależnie od podanych zasad urządzenia podczyszczające należy czyścić dwa razy w roku w okresie wiosennym i jesiennym. Czyszczenie urządzeń podczyszczających należy zlecić firmie posiadającej odpowiednie zezwolenia w tym zakresie.

Inwestycja, w przypadku złego wykonania lub niewłaściwej eksploatacji może stanowić potencjalne źródło zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych.

Oddziaływanie na gleby

Ze względu na to, że inwestycja planowana jest na terenie wykorzystywanym już w gospodarce odpadami nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na gleby.

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

W ramach niniejszego opracowania przeprowadzono analizę w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami dla projektowanej inwestycji.

Obliczenia poziomów substancji w powietrzu przeprowadzono przy zastosowaniu programu komputerowego SOZAT Ek 100W wersja 4.5 firmy Atmoterm Opole.

Zakres obliczeń poziomów substancji w powietrzu:

Zakres wymaganych obliczeń ustala się poprzez wyznaczenie sumy stężeń najwyższych z maksymalnych (ΣS_{mm}).

Aby zakres skrócony został spełniony, muszą zostać zrealizowane następujące warunki:

Warunek nr 1 - $\Sigma S_{mm} < 0,1 \cdot D_1$

W tabelach umieszczonych poniżej zestawiono sumy stężeń najwyższych z maksymalnych dla wybranego wariantu inwestycyjnego.

Tabela 27 Suma stężeń maksymalnych z maksymalnych [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Nazwa substancji	ΣS_{mm}	$0,1 \cdot D_1$	Zakres	D_1 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
benzo(a)piren	0,012	0,012	pełny	0,012
ditlenek azotu	304,561	20	pełny	200
ditlenek siarki	39,352	35	pełny	350
pył zawieszony	24,595	28	skrócony	280
substancje smołowe	20,496	10	pełny	100
tlenek węgla	577,6163	3000	skrócony	30000
sadza	2,050	15	skrócony	150
węglowodory alifatyczne	20,496	300	skrócony	3000

Źródło: Obliczenia własne

Zakres skrócony oznacza, że substancja nie powoduje przekroczeń dopuszczalnego poziomu w powietrzu lub 10% wartości odniesienia.

Warunek nr 2 - kryterium na opad pyłu

Dla emitorów zakładowych sprawdzono, czy spełnione są jednocześnie następujące warunki opadu pyłu:

$$\sum_f \sum_e \bar{E}_{fe} \leq \frac{0,0667}{n} \sum_e h_e^{3,15}$$

Warunek nr 2.1:

Tabela 28 Kryterium na opad pyłu

$\sum_f \sum_e \bar{E}_{fe}$	Liczba emitorów	$\frac{0,0667}{n} \sum_e h_e^{3,15}$	Dotrzymanie warunku
[kg/h]		[mg/s]	
1	2	3	4
251 484	3	7540774	Tak

Źródło: Obliczenia własne

Warunek nr 2.2: Łączna roczna emisja pyłu nie przekracza 10 000 Mg. – spełniony.

Warunek nr 2.3: Emisja kadmu – nie dotyczy.

Warunek nr 2.4: Emisja ołowiu – nie dotyczy.

Dla substancji: benzo(a) piren, ditlenek azotu, ditlenek siarki, oraz substancji smołowe zgodnie z pkt. 3 załącznika nr 4 do Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu konieczne jest dokonanie obliczeń w pełnym zakresie, w sieci obliczeniowej rozkładu maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych.

Pełny zakres obliczeniowy

Obliczenia w zakresie pełnym, uwzględniają przestrzenny rozkład pola stężeń w siatce receptorów oraz statystykę występowania parametrów meteorologicznych: kierunku i prędkości występowania wiatrów w poszczególnych stanach równowagi atmosfery.

W siatce punktów recepcyjnych dokonuje się następujących rodzajów obliczeń:

- rozkładów stężeń odniesionych do okresu 1 godziny,
- rozkładów stężeń odniesionych do okresu roku (jeżeli są wymagane),
- częstość przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu,
- opadu substancji pyłowej (jeżeli są wymagane).

Wynikiem obliczeń są rozkłady przestrzenno-czasowe liczonych wielkości, przedstawiane w postaci tabelarycznej, bądź map przestrzennych rozkładów tych wielkości.

W niniejszym opracowaniu wykonano obliczenia w siatce receptorów o współrzędnych: LD: x= -480, y=-229, oraz PG: x=279, y=680 m ze skokiem $\delta X = \delta Y = 10$ m, z osią OY skierowaną w kierunku północnym. Obliczeń dokonano na poziomie terenu, zgodnie z metodyką zawartą w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. W odległości mniejszej od 10-krotnej wysokości emitora znajdują się budynki mieszkalne (ul. Serdeczna 60). W związku z powyższym było konieczne wykonanie obliczeń

poziomów substancji w powietrzu w punkcie sąsiadującej zabudowy przeznaczonej na stały pobyt ludzi. Wykonane obliczenia wykazały, iż stężenia w punktach zabudowy nie przekraczają dopuszczalnych poziomów stężeń emitowanych substancji poza terenem Zakładu, zarówno na poziomie terenu jak i w punkcie zabudowy.

Interpretacja wyników obliczeń poziomów substancji w powietrzu

W poniższych tabelach przedstawiono wartości stężeń maksymalnych i średniorocznych:

Tabela 29 Stężenia maksymalne i średnioroczne

Nazwa substancji	Wartość percentyla	Stężenie odniesione do okresu roku	Wartości odniesienia		% wartości odniesienia	
			Stężenia maksymalne odniesione do okresu 1 h	Stężenia dyspozycyjne odniesione - do okresu roku	% stężeń maksymalnych odniesionych do okresu 1 h	% stężeń odniesionych do okresu roku
			[µg/m³]	[µg/m³]	[%]	[%]
ditlenek azotu	177,966	7,464	200	16	89%	47%
ditlenek siarki	26,180	1,744	350	27	7%	6%
pył zawieszony	16,972	1,090	280	11	6%	10%
benzo a piren	0,008	0,0005	0,012	0,0009	66%	57%
sub. smołowe	14,143	0,908	100	9	14%	10%
tlenek węgla	232,291	10,670	30000	-	1%	-
sadza	1,41	0,091	150	7.2	1%	1%
węg. alifatycz.	14,143	0,908	3000	900	0%	0%

Źródło: Obliczenia własne

Przeprowadzone dla pełnego zakresu obliczenia wykazały, że poza terenem Zakładu nie będą występowały przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu.

Oddziaływanie akustyczne

W ramach niniejszego Raportu przeprowadzono analizę w zakresie ochrony klimatu akustycznego dla analizowanego przedsięwzięcia.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że realizacja planowanego przedsięwzięcia, nieznaczaco wpłynie na stan akustyczny w otoczeniu składowiska w porze dziennej. Nieco inaczej jednak może wyglądać sytuacja w porze nocnej. Mimo, iż będą pracowały jedynie 3 kontenery modułów jednostek kogeneracyjnych (1 istniejący i 2 planowane) wraz z wentylatorami dachowymi na nich umieszczonymi, jednak ich lokalizacja w obszarze C – położonym w najbliższej odległości od terenów chronionych - może przyczynić się do wzrostu poziomu hałasu na terenach chronionych. Aby temu zapobiec zaleca się:

- Usytuowanie planowanych kontenerów jednostek kogeneracyjnych w jak najdalszej odległości od granicy terenu składowiska, a tym samym terenów chronionych akustycznie,
- Poziom mocy akustycznej wentylatorów dachowych ww. kontenerów nie powinien przekraczać 78 dB,
- Po realizacji przedsięwzięcia wykonać pomiary kontrolne poziomu hałasu w ww. punkcie obserwacji (budynek mieszkalny przy ul. Serdecznej 60) w porze nocnej, w celu wykluczenia wpływu składowiska na stan akustyczny najbliższych terenów chronionych akustycznie.

Reasumując, realizacja planowanego przedsięwzięcia, przy zachowaniu powyższych zaleceń, nie będzie powodować ponadnormatywnego oddziaływania na stan klimatu akustycznego terenów chronionych akustycznie.

Oddziaływanie na faunę i florę oraz chronione obszary przyrodnicze

Przedsięwzięcie nie wkracza bezpośrednio w siedliska gatunków fauny i flory i siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony. Nie zostało też zlokalizowane w obszarze Natura 2000. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na faunę i florę oraz obszary cenne przyrodniczo.

Oddziaływanie na okoliczną ludność

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na okoliczną ludność z uwagi na rodzaj przedsięwzięcia oraz na odległość planowanej inwestycji od zabudowań mieszkalnych.

Oddziaływanie w sytuacjach awaryjnych

W przypadku danego obiektu wystąpienie sytuacji awaryjnych w trakcie budowy oraz po jej zakończeniu może być związane bezpośrednio ze składowiskiem (np. wybuch gazu, przepełnienie lub nieszczelność zbiorników na odcieki) lub związane z pracami budowlanymi (np. awaria maszyny, wyciek paliwa). Główną przyczyną występowania sytuacji awaryjnych na terenie analizowanej inwestycji może być złe prowadzenie robót budowlanych lub wadliwa realizacja projektu.

Największym zagrożeniem dla środowiska jest pożar złoża odpadów, niezależnie od jego przyczyny, ponieważ niekontrolowane spalanie odpadów w warunkach składowiska wiąże się z niepełnym spalaniem i co za tym idzie powstawaniem produktów niepełnego spalania, które mogą być bardzo niebezpieczne dla powietrza atmosferycznego, takich jak wwa, w tym b(a)p, dioksyny i furany.

Biogaz ze względu na swoją wybuchowość przede wszystkim zagraża zdrowiu i życiu ludzi obsługujących instalacje gazowe. Może również powodować eksplozję wybuchów atmosferycznych w instalacjach i urządzeniach biogazowych, wywoływanych zmiennymi parametrami podstawowych składników biogazu, takich jak: metanu (CH_4), dwutlenku węgla (CO_2), siarkowodoru (H_2S), tlenu (O_2) i tlenków azotu (NO_x), co skutkuje zniszczeniem obiektów instalacji biogazowych. Ponadto istnieje niebezpieczeństwo eksplozji biogazu migrującego z wysypisk komunalnych posadowionych na nieuszczelnionych podłożach ziemnych. Gaz ten może penetrować przez pory warstwy ziemnej nawet na duże odległości.

Na etapie projektowania, budowy i eksploatacji należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych z zakresu ochrony środowiska, budownictwa, ochrony przeciwpożarowej, BHP itp. w celu zminimalizowania możliwości wystąpienia sytuacji awaryjnych.

6.3. Etap likwidacji

Na etapie likwidacji inwestycji oddziaływanie wiązać się będzie z analogicznymi obciążeniami, jak na etapie budowy. Oddziaływanie będzie związane głównie z pracą urządzeń mechanicznych, składowaniem i przemieszczaniem materiałów sypkich.

6.4. Wpływ na obszary Natura 2000

Teren planowanej inwestycji, leży poza obszarami objętymi programem ochronnym naturalnych siedlisk dzikich ptaków oraz dzikiej fauny i flory – Natura 2000.

Najbliższym obszarem sieci Natura 2000 jest obszar **Stawy w Brzeszczach** położony w odległości ok. 5,5 km od terenu planowanego zakładu. Z uwagi na rodzaj przedsięwzięcia oraz ze względu na odległość inwestycji od istniejącego obszaru Natura 2000 nie przewiduje się negatywnego oddziaływania inwestycji na ten obszar.

6.5. Oddziaływanie transgraniczne

Przedmiotowe przedsięwzięcie należy do przedsięwzięć, dla których nie ma konieczności przeprowadzenia postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko. Zasięg oddziaływania inwestycji ograniczy się do działek, do których inwestor posiada tytuł prawny,

6.6. Porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami

Budowa Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach powinna być rozpatrywana i oceniana przede wszystkim, jako jeden z elementów zintegrowanego i zrównoważonego regionalnego modelu gospodarki odpadami realizowanego dla Gmin: Tychy, Bieruń, Łędziny, Imielin, Bojszowy, Kobiór, Chełm Śląski i Wiry, zrzeszonych w **Międzygminnym Przedsiębiorstwie Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej „MASTER” Sp. z o. o.** w Tychach.

Zasada zrównoważonego rozwoju jest główną zasadą przedstawioną w Polityce Ekologicznej Państwa. Rozwój zrównoważony to taki, który nie narusza w sposób istotny i trwały środowiska życia człowieka i godzi prawa przyrody, ekonomii oraz rozwoju społeczeństw wraz ze zrównoważeniem szans dostępu do zasobów między pokoleniem obecnym, a następnym.

Analizowane przedsięwzięcie uwzględnia zasadę zrównoważonego rozwoju poprzez:

- zaplanowanie optymalnych z punktu widzenia obsługiwanego obszaru instalacji i zakładu, charakteryzującego się dostosowaną przepustowością oraz spełniających kryteria BAT;
- uwzględnienie wymogów ochrony środowiska, w szczególności potrzeb obszarów i obiektów podlegających ochronie;
- wdrożenie racjonalnych i zgodnych z prawem systemów zagospodarowania odpadów komunalnych w szczególności odpadów biodegradowalnych;
- zaplanowanie systemu przewidzianego do funkcjonowania na najbliższe 30 lat i pozwalającego się racjonalnie dostosowywać do zmieniających się potrzeb i wymagań.

Planowany Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych realizuje założenia wspólnego, regionalnego systemu gospodarki odpadami. Ocenia się, że przyjęte rozwiązania są uzasadnione technicznie i ekonomicznie, a ich realizacja umożliwia wdrażanie przyjętych w obowiązujących planach i strategiach gospodarki odpadami na wszystkich szczeblach administracyjnych.

Przewidziana technologia Zakładu spowoduje maksymalne zmniejszenie strumienia odpadów przewidzianych do deponowania na składowisku. Surowce poddawane będą w pierwszej kolejności odzyskowi materiałowemu i unieszkodliwianiu w sposób inny niż deponowanie. Poprzez usprawnienie sortowania odpadów, fermentacji z odzyskiem biogazu, kompostowania, oraz wytwarzaniem paliwa alternatywnego osiągnięte zostaną poziomy odzysku odpadów oraz i ograniczenia odpadów biodegradowalnych kierowanych do składowania. Przewidziane zabezpieczenia, wstępny dobór instalacji oraz technologia mają za zadanie ograniczenie negatywnej emisji zanieczyszczeń do środowiska naturalnego.

Odpady komunalne zmieszane poddane będą procesowi mechaniczno – biologicznego przetwarzania (MBP), tzn. oprócz procesu biologicznego niezbędna jest obróbka mechaniczna (np. przesiewanie, sortowanie, frakcjonowanie). Podstawowym zadaniem do osiągnięcia w instalacjach MBP jest stabilizacja odpadów ulegających biodegradacji oraz wydzielenie odpadów surowcowych i wysokokalorycznych frakcji – tzw. paliwa alternatywnego, dla których istnieją rynki zbytu.

W wyniku procesów MBP otrzymuje się odpad bezpieczny do ostatecznego deponowania, biogaz w procesie fermentacji oraz wydzieloną frakcję energetyczną o ulepszonych właściwościach spalania. Odpady palne wydzielone w trakcie MBP można poddać spalaniu z uwagi na ich potencjał w zakresie

odzyskiwania energii. Od ponad 10 lat MBP stosuje się na terenie Unii Europejskiej jako przetwarzanie wstępne mające na celu spełnienie kryteriów przyjmowania odpadów na składowiska lub zwiększania wartości kalorycznej pod kątem spalania. Należy zaznaczyć, że zgodnie z Krajowym Planem Gospodarki Odpadami 2010 (oraz wytycznymi projektu aktualizacji planu wojewódzkiego) dla obszarów zamieszkałych przez 150-300 tys. mieszkańców preferowanym sposobem zagospodarowania odpadów są procesy mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów.

Porównanie technologii kompostowania

Przy wyborze technologii wykorzystano, sprawdzone technologie stosowane w zakładach gospodarki odpadami w kraju i za granicą z dostosowaniem ich do lokalnych potrzeb. Przyjęte rozwiązania w optymalny sposób pozwalają ograniczyć zarówno ilość odpadów przeznaczonych do deponowania na składowisku jak i ograniczyć emisję zanieczyszczeń, jednocześnie nie powodując nadmiernych i nieuzasadnionych kosztów.

Poniżej przedstawiono tabelę, w której opisano kryteria wyboru technologii kompostowania:

Tabela 30 Kryteria wyboru technologii kompostowania

Kryteria wyboru technologii kompostowania	Plac	Plac 2	Biodegma	Dano	Kneer	Mut
możliwość etapowania inwestycji	+	+	+	-	+	-
hermetyzacja procesu	-	+	-	+	+	+
niskie koszty eksploatacyjne	-	-	+	-	-	+
niskie koszty inwestycyjne (w stosunku do jakości)	-	-	+	-	-	-
przewodzenie procesu w okresie całego roku	-	-	+	+	-	+
prostota obsługi urządzeń	+	+	+	-	-	-
możliwość sterowania procesem	-	-	+	-	+	+
przewodzenie procesu kompostowania intensywnego	-	-	+	+	+	+
prawidłowa higienizacja odpadów	-	-	+	-	+	+
ograniczenie wielkości placu dojrzewania kompostu	-	-	+	-	+	+
spełnienie wymagań opracowywanych kryteriów „kompostu” z odpadów zmieszanych	-	-	+	-	+	+
spełnienie wymagań dla wykorzystania stabilizatu w procesie R-14 i R-10 poza instalacjami	-	-	+	-	+	+
maksymalna redukcja masy stabilizatu	-	-	+	-	-	+
redukcja emisji odorów, ilości odcieków	-	+	+	-	+	+
możliwość zastosowania technologii do kompostowania odpadów z selektywnej zbiórki w celu produkcji kompostu ogrodowego	+	+	+	-	+	+
trwałość i funkcjonalność technologii	-	-	+	+	-	-

Źródło: Koncepcja proGEO Sp. z o.o.

Krótkie objaśnienia dla przedstawionych technologii kompostowania:

- Plac** system kompostowania jednostopniowego na placu utwardzonym, na którym odbywa się kompostowanie w pryzmach
- Plac 2** system kompostowania jednostopniowego na placu utwardzonym, na którym odbywa się kompostowanie w pryzmach, przykrywanych materiałem, prowadzi się napowietrzanie pryzm,
- Biodegma** system kompostowania dwustopniowego, pierwsza faza kompostowania w tunelach żelbetowych, druga faza (dojrzewanie) na placu utwardzonym,
- Dano** system kompostowania dwustopniowego, pierwsza faza kompostowania w bioreaktorze obrotowym poziomym, druga faza (dojrzewanie) na placu utwardzonym,
- Kneer** system kompostowania dwustopniowego, pierwsza faza kompostowania w kontenerach stalowych, druga faza (dojrzewanie) na placu utwardzonym,
- MUT** system kompostowania dwustopniowego, pierwsza faza kompostowania w boksach w hali, druga faza (dojrzewanie) na placu utwardzonym.

Analiza oferowanych systemów kompostowania wykazała wyższość systemu kompostowania w tunelach żelbetowych (typu Biodegma) nad pozostałymi systemami, czy rozwiązaniami.

Technologia ta umożliwia przetwarzanie różnorodnych odpadów pochodzenia organicznego np. odpadów zielonych, selektywnie zbieranych odpadów kuchennych, frakcji zawierającej odpady biodegradowalne wydzielonej z odpadów komunalnych na instalacji do segregacji oraz osadów ściekowych w układzie zamkniętym. Ponadto są to systemy modułowe, łatwe do rozbudowy przy zwiększającej się ilości odpadów przeznaczonych do kompostowania. Pozwalają na dostosowanie technologii do obecnych potrzeb i nie powodują nadmiernych kosztów inwestycyjnych.

Porównanie technologii segregacji odpadów

Obecnie z Polsce najczęściej stosowanymi liniami do segregacji odpadów są instalacje wykorzystujące sita obrotowe w połączeniu z kabinami ręcznej segregacji, uzupełnione o dodatkowe urządzenia automatycznie segregujące wybrane frakcje (np. separatory metali, balistyczny, optoelektroniczny). Układ powyższy dostosowywany jest do lokalnych uwarunkowań. W zależności od ilości i rodzaju kierowanych odpadów oraz przyjętej technologii linie do segregacji odpadów można podzielić na:

1. Linie wspomagające selektywne gromadzenie wielopojemnikowe.
2. Linie do segregacji odpadów suchych zmieszanych (gromadzonych selektywnie w systemie dwupojemnikowym).
3. Linie do segregacji odpadów zmieszanych w pełni zmechanizowane.

Często stosowanym rozwiązaniem jest łączenie w jednym zakładzie linii do doczyszczania odpadów z selektywnej zbiórki oraz linii do segregacji odpadów zmieszanych.

Innym rozwiązaniem, przeznaczonym do segregacji odpadów zmieszanych, stosowanym od kilku lat (Włochy, Niemcy) jest prasa wysokiego zgniotu, pozwalające na podzielenie odpadu na dwa strumienie - frakcję moką i frakcję suchą.

Z doświadczeń zagranicznych wynika, że systemy sortowania zmieszanych odpadów komunalnych (będących wielofrakcyjną mieszaniną), w których zastosowano wyłącznie urządzenia mechaniczne nie zdają w pełni egzaminu. Są one kosztowne, a uzyskane efekty rozdziału nie są zadowalające.

Coraz częściej stosowane są jednak linie prawie w 100% zautomatyzowane, w których ręczna segregacja stanowi element kontrolny prowadzonego procesu. Wprowadzenie na dużą skalę czujników optoelektronicznych pozwala wydzielić z masy odpadów po sicie, pożądane przez zarządzającego zakładem frakcje odpadów przeznaczone do dalszego zagospodarowania.

Porównanie technologii fermentacji

Wybór technologii przerobu odpadów biodegradowalnych nie jest prosty. W przypadku selektywnego zbierania odpadów kuchennych (bez odpadów mięsnych, kości), ogrodowych, odpadów z utrzymania terenów zielonych, niektórych odpadów z rolnictwa możliwe jest wytwarzanie kompostu (z użyciem metod tlenowych) o wartości handlowej.

W pierwszym etapie odpady powinny być poddawane procesom w technologii zamkniętej (np. BIODEGMA, M-U-T, Compost Systems itp.). Odpady biodegradowalne ze zmieszanych odpadów komunalnych i z rolnictwa mogą trafić do stabilizacji tlenowej (kompostownie, np. BIOFIX zastosowany w instalacjach w Kaliszu i Radomiu) lub beztlenowej fermentacji z odzyskiem metanu (np. STRABAG – dawniej LINDE, KOMPOGAS, DRANCO-OWS, VALORGA, itp.).

Cechami różniącymi poszczególne systemy fermentacji są:

1. Stopień fermentacji:
 - proces jednostopniowy,
 - proces dwustopniowy,
 - proces wielostopniowy.
2. Zawartość suchej masy:
 - metoda mokra: zawartość suchej masy <15%,

- metoda sucha: zawartość suchej masy 15-40%.
3. Temperatura procesu:
 - proces mezofilowy 35-40°C,
 - proces termofilowy 55-60 °C.
 4. Sposobem mieszania biomasy w bioreaktorze:
 - mieszanie mechaniczne przy zastosowaniu mieszadła rurowego,
 - mieszanie pneumatyczne z recyrkulacją biogazu przez reaktor,
 - reaktor ze stałym złożem (bez mieszania i recyrkulacji zawartości reaktora),
 - mieszanie pneumatyczne z recyrkulacją biogazu przez reaktor i łokowym przepływem poziomym zawartości reaktora.
 5. Typ komory fermentacyjnej
 - komora pionowa,
 - komora pozioma.

Biogaz z procesu fermentacji można połączyć z systemem odgazowania składowiska, co powoduje zwiększenie efektywności instalacji. Metan może być źródłem energii elektrycznej i ciepłej bądź zostać wzbogacony w celu wykorzystania jako paliwo CGN. Należy pamiętać, że zarówno przy stabilizacji tlenowej jak i beztlenowej (jeżeli odpady nie trafiają do utylizacji termicznej) drugim elementem systemu jest stabilizacja na pryzmach na placu (ok. 4 tygodnie po fermentacji i 8-10 tygodni po kompostowaniu), w celu uzyskania ustabilizowanego, zhygienizowanego produktu końcowego.

Dodatkowo, w związku z przygotowaniem do realizacji przez Górnośląski Związek Metropolitalny z siedzibą w Katowicach, nowoczesnego zakładu termicznej utylizacji odpadów obejmującego swym zasięgiem także rejon tyski, można przyjąć, że będzie to element uzupełniający regionalny system gospodarki odpadami. Osiągnięcie celów i spełnienie wymogów (BAT) stawianych zakładom bez metody termicznej jest trudne, jednak zakład termicznej utylizacji może być jedynie uzupełnieniem zintegrowanego systemu gospodarki odpadami, a nie alternatywą dla selektywnej zbiórki czy metod mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów. W KPGO 2010 określono konieczność budowy spalarni, jako niezbędnego elementu uzupełniającego system gospodarki odpadami w Polsce. Spalarnie polecane są wg KPGO dla obszarów zamieszkałych przez minimum ponad 300 tys. mieszkańców (optymalnie 500 tys.).

Ocenia się, że przyjęte rozwiązania technologiczne spełniają wymagania dla nowych instalacji, określone w Art. 143 ustawy z dn. 27.04.2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity Dz. U. Nr 25/2008 poz. 150 ze zm.).

Realizacja zamierzeń koncepcyjnych doprowadzi do zmniejszenia ilości odpadów deponowanych na składowisku w Tychach.

7. Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko

Zaproponowane rozwiązania systemu gospodarki odpadami, jak również planowane wyposażenie techniczne zakładu spełniać będzie wymagane standardy technologiczne i ekologiczne dla tego rodzaju przedsięwzięć, zgodnie z kryteriami najlepszej dostępnej techniki, dlatego też nie przewiduje się dodatkowych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko.

W ramach rekompensacji planuje się nasadzenie zieleni niskiej i wysokiej. Zieleń wysoka spełniać będzie rolę ekranu.

8. Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania

W fazie eksploatacji inwestycji, występuje ciągłe oddziaływanie na poszczególne komponenty środowiska. Przyjęta technologia oraz zastosowane rozwiązania techniczne dla poszczególnych elementów inwestycji minimalizują wpływ inwestycji na środowisko i zapewniają dotrzymanie standardów jakości środowiska w granicach terenu własności Inwestora. Mając na uwadze powyższe analizowana inwestycja nie wymaga ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

9. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Większość inwestycji związanych z gospodarką odpadami budzi obawy oraz mniej lub bardziej uzasadnione sprzeciwy społeczności lokalnych. Jest to zjawisko powszechnie znane i dość typowe.

Korzystne z punktu widzenia odbioru społecznego jest fakt, że:

- obszar planowanej inwestycji znajduje na terenie obecnie eksploatowanego składowiska odpadów.
- znaczne oddalenie projektowanych obiektów od siedzib ludzkich, zakładów pracy itp.,
- brak sąsiedztwa obszarów chronionych

dlatego też, dla analizowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się konfliktów społecznych.

10. Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji

Składową działań mających na celu ochronę środowiska przyrodniczego przed negatywnym oddziaływaniem realizacji i eksploatacji przedsięwzięć inwestycyjnych jest monitoring środowiska.

Faza budowy/likwidacji

W fazie budowy/likwidacji Inwestor nie przewiduje monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko ze względu na lokalny zasięg oddziaływań.

Realizacja inwestycji powodować będzie powstawanie hałasu i emisji niezorganizowanej, których źródłem są prace budowlane (praca sprzętu, maszyn budowlanych). Emitowane w ten sposób zanieczyszczenia nie są objęte pozwoleniami zgodnie z obowiązującymi przepisami. Natomiast należy poprowadzić tak prace budowlane, by emisja w trakcie realizacji inwestycji była jak najmniejsza.

Faza eksploatacji

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz. U. Nr 220 poz. 1858), dla niniejszego składowiska odpadów należy prowadzić monitoring obejmujący:

- fazę eksploatacji - do dnia uzyskania zgody na zamknięcie składowiska odpadów,
- fazę poeksploatacyjną przez okres 30 lat, licząc od dnia uzyskania decyzji o zamknięciu składowiska.

W posiadanym przez MPGOiEO „MASTER” Sp. z o. o. pozwoleniu zintegrowanym dla składowiska odpadów został nałożony obowiązek monitoringu środowiska i kontroli eksploatacji instalacji w następującym zakresie:

- ewidencja składowanych i kierowanych do unieszkodliwienia odpadów,
- pomiar ilości materiałów wykorzystywanych jako warstwy przesypowe i izolacyjne do przykrycia składowanych odpadów,
- pomiar czasu pracy maszyn (sprzętu) pracujących na składowisku,
- pomiar emisji gazu składowiskowego,
- monitoring poboru wody,
- monitoring odprowadzanych ścieków,
- monitoring wód powierzchniowych,
- monitoring wód podziemnych,
- monitoring składu i struktury unieszkodliwianych odpadów,
- kontrola osiadania powierzchni składowiska i oceny skuteczności skarp składowiska,
- pomiar hałasu.

Po realizacji przedsięwzięcia wykonać należy pomiary kontrolne poziomu hałasu w punkcie obserwacji (budynek mieszkalny przy ul. Serdecznej 60) w porze nocnej, w celu wykluczenia wpływu składowiska na stan akustyczny najbliższych terenów chronionych akustycznie.

Ponadto należy okresowo sprawdzać stan techniczny urządzeń grzewczych oraz innych maszyn/urządzeń wchodzących w skład planowanej do realizacji inwestycji.

11. Trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport

Dane określające projektowane rozwiązania i rodzaje urządzeń zamieszczone w niniejszej dokumentacji umożliwiły ocenę oddziaływania na środowisko przy pomocy stosowanych przez autorów opracowania metodyki i modeli obliczeniowych.

W czasie wykonywania niniejszej dokumentacji nie napotkano na trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

12. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

Przy wykonywaniu niniejszego opracowania wykorzystano następujące źródła informacji:

1. Koncepcja Programowo-przestrzenna instalacji biologicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych, „Ekosystem” Pracownia Badawczo-Projektowa sp. z o.o., Zielona Góra 2006 r.
2. Raport o oddziaływaniu na środowisko inwestycji: Instalacja biologicznego unieszkodliwiania odpadów komunalnych na Składowisku Odpadów Komunalnych w Tychach-Urbanowicach, Various Spółka z o.o., Zielona Góra, czerwiec 2007 r.
3. Aneks do „Koncepcji Programowo-Przestrzennej Instalacji Biologicznego Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych w Tychach”, Wrocław, lipiec 2009 r.
4. Badania składu morfologicznego i właściwości odpadów komunalnych – podsumowanie; Dokumentacja pracy badawczo-usługowej; Główny Instytut Górnictwa, Katowice, październik 2001 r.;
5. Skład sitowy i morfologiczny odpadów komunalnych, Tychy; „Ekosystem” Pracownia Badawczo-Projektowa sp. z o.o., Zielona Góra czerwiec 2008 r.
6. Sprawozdanie nr 78/SR/2007 z pomiarów hałasu emitowanego do środowiska przez instalacje i urządzenia eksploatowane przez Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami „MASTER” Sp. z o.o. – składowisko odpadów komunalnych w Tychach – Urbanowiczach, Łędziny 29 październik 2007 r.,
7. Analiza akustyczna dla instalacji pn.: „Składowisko odpadów komunalnych w Tychach-Urbanowicach”, zlokalizowanej pod adresem: ul. Serdeczna 100, 43-100 Tychy, Łędziny, grudzień 2007 r.,
8. „Monitoring składowiska odpadów komunalnych w Tychach-Urbanowicach”, Badania składu wód podziemnych, powierzchniowych oraz odciekowych, raport za I kwartał 2009 r., Pszczyna, kwiecień 2009 r.,
9. Określenie wymagań dla kompostowania i innych metod biologicznego przetwarzania odpadów, Pracownia Badawczo-Projektowa EKOSYSTEM Sp. z o.o. (sfinansowano ze Środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na zamówienie Ministra Środowiska), Zielona Góra maj 2005 r.;
10. Krajowy Plan Gospodarki Odpadami 2010, załącznik do Monitora Polskiego Nr 90/2006, poz. 946 Warszawa 27 lipca 2006 r.,
11. Aktualizacja planu gospodarki odpadami dla województwa śląskiego, Konsorcjum IETU – IMBiGS CGO Katowice, Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego, maj 2009 r.
12. Uchwała Rady Miasta Tychy Nr 0150/XVII/373/08 z dnia 28 lutego 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w rejonie ul. Lokalnej (miejsce inwestycji),
13. Dokumentacja z inwentaryzacji lasów nie stanowiących własności skarbu Państwa (mienie komunalne gminy Tychy) sporządzoną na potrzeby wniosku o wyrażenie zgody na zmianę przeznaczenia gruntów leśnych na cele nieleśne,
14. Pozwolenie zintegrowane z dnia 31 maja 2004 r. z późniejszymi zmianami, z dnia 16 maja 2005 r. oraz 28 kwietnia 2008 r.,
15. Pozwolenie wodno-prawne na wprowadzanie ścieków przemysłowych z dnia 11.08.2008 r.

TRACTEBEL ENGINEERING S.A.	Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	projekt 01332 data lipiec 2009 plik raport	Str. 95
---------------------------------------	--	---	---------

16. Książka pn.: „Biologiczne przetwarzanie odpadów” Andrzej Jędrzak, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008 rok,
17. Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w Polsce, wymagających szczególnej ochrony, w skali 1:500 000 – A.S. Kleczkowski,
18. Strony internetowe:
 - www.sejm.gov.pl
 - www.mos.gov.pl
 - www.umtychy.pl
 - www.zumi.pl
 - www.gospodarka-odpadami.pl

13. Załączniki

1. Opinia Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Tychach z dnia 17.06.2009 r. (znak: 17/NS/ZNS.523-86/625/09), Postanowienie Nr Z/2009 Prezydenta Miasta Tychy z dnia 30.06.2009 r. (znak: IKR.AŻP.7624/66/09), Postanowienie Nr 33/2009 Prezydenta Miasta Tychy z dnia 30.06.2009 r. (znak: IKR.AŻP.7624/66/09),
2. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz wypis z rejestru gruntów,
3. Mapa lokalizacji urządzeń i obiektów wchodzących w skład przedsięwzięcia,
4. Pismo Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach z dnia 14 maja 2009 r. (znak: M/7620/2125/2009/ap),
5. Wyniki obliczeń emisji substancji do powietrza i hałasu,
6. Mapa ewidencyjna.