

Porównanie zastosowanej technologii z najlepszymi dostępnymi technikami (BAT)

L.p.	Wymogi BAT określone dokumentami referencyjnymi	Sposób spełnienia przez Instalację wymogów BAT
OGÓLNE BAT		
1.	Na etapie projektowania instalacji należy dokonać wyboru technologii i urządzeń dostosowanych do rodzaju przekształcanych odpadów, jak opisano w rozdziałach 4.1.1, 4.2.1, 4.2.3.	Dla przedmiotowego Centrum Odzysku Energii w Rudzie Śląskiej przyjęto zastosowanie technologii opartej o palenisko rusztowe, jako najczęściej stosowanego i najlepiej dostosowanego do spalania odpadów przetworzonych (frakcja nadsitowa zmieszanych odpadów komunalnych, pozostałości z sortowania odpadów z selektywnej zbiórki, RDF, biosusz) oraz wysuszonych osadów ściekowych. Instalacja została tak zaprojektowana, aby w jak największym stopniu mogła sprostać wymogom ekologicznym odnoszącym się do poprawnego spalania odpadów, maksymalnie odzyskać wytworzoną energię, oczyścić spaliny z pyłów i zminimalizować emisję zanieczyszczeń.
2.	Utrzymanie terenu Instalacji w porządku i czystości, jak opisano w 4.1.2.	Głównymi środkami utrzymania terenu Zakładu w porządku i czystości będą: <ul style="list-style-type: none"> - Stosowanie środków zapobiegających emisji pyłu z urządzeń: <ul style="list-style-type: none"> • Magazynowanie paliwa w bunkrze odpadów wykonanym jako szczelna wanna, w zamkniętym budynku. • Magazynowanie wysuszonego osadu ściekowego w szczelnym silosie, • Transport pozostałości ze spalania (żużli) w stanie wilgotnym (mokre odżużlenie). • Transport materiałów sypkich (pozostałości z oczyszczania spalin, reagentów) hermetycznie zamkniętymi przenośnikami i ich odbiór za pomocą cystern poprzez szczelne połączenie. • Wyposażenie silosów (pozostałości z oczyszczania spalin, reagentów) w przewód oddechowy. - Efektywna gospodarka ściekowa. - Stanowisko mycia kół samochodów transportujących odpady. - Odpowiednia, prewencyjna konserwacja instalacji. <p>Teren Zakładu zostanie ogrodzony, właściwie zagospodarowany z uwzględnieniem dużej ilości zieleni i utrzymania czystości. Ponadto w stosowanych procedurach i zasadach obsługi i eksploatacji Zakładu uwzględnione zostaną wymagania dotyczące utrzymania porządku i czystości.</p>
3.	Utrzymywanie całego wyposażenia w dobrym stanie operacyjnym, wykonywanie okresowych inspekcji oraz czynności prewencyjnych, zapewniających osiągnięcie gotowości operacyjnej.	Instrukcja obsługi Zakładu oraz procedury operacyjne będą zawierać informacje o rodzajach i częstotliwości przeglądów i konserwacji niezbędnych dla utrzymania ruchu oraz terminy i czas przestojów remontowych. Ponadto przewidziane zostaną środki finansowe na utrzymanie, remonty oraz odtworzenia, zapewniające utrzymanie Zakładu w dobrej kondycji technicznej.

4.	Ustanowienie i utrzymanie kontroli jakości dostarczanych odpadów, w zależności od rodzaju odpadów, które mogą być przyjmowane na instalację.	<p>W celu kontroli jakości dostarczanych odpadów, stosowane będą następujące, główne techniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrola masy dostarczanych odpadów poprzez zabudowanie przy bramie wjazdowej na teren Zakładu portierni wraz ze stanowiskami ważenia (waga wjazdowa i wyjazdowa); - w celu zabezpieczenia przed skierowaniem do termicznego przekształcania odpadów radioaktywnych, w ramach kontroli jakości dostarczanych odpadów, przy wjeździe na teren Zakładu umieszczone zostaną urządzenia detekcji substancji radioaktywnych; - ocena wzrokowa jakości odpadów przy wyładunku oraz w bunkrze, przez operatora suwnicy; - przewiduje się prowadzenie wrywkowych kontroli składu dostarczanych odpadów, pobieranie, próbek odpadów oraz przeprowadzanie analiz próbek dostarczanych odpadów; - ustanowienie kanałów komunikacji operatora Zakładu z dostawcą odpadów, przy pomocy których operator będzie mógł informować o ewentualnej obecności w dostarczanych odpadach materiałów, których termiczne przekształcanie nie jest możliwe; ustanowiona komunikacja umożliwi również wstrzymywanie transportu w przypadku awarii Instalacji lub przepełnienia bunkra odpadów; <p>Stosowne procedury i zasady postępowania będą opisane w procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych.</p>
5.	Magazynowanie odpadów zgodnie z oceną ryzyka związanego z ich właściwościami, takie aby ryzyko potencjalnego uwolnienia zanieczyszczeń było zminimalizowane. Ogólnie mówiąc BAT'em jest magazynowanie odpadów na uszczelnionych i odpornych powierzchniach, z oddzielnym i kontrolowanym drenażem, jak opisano w 4.1.4.1. BREF.	<p>Magazynowanie dostarczanych odpadów odbywać się będzie w bunkrze odpadów wykonanym jako szczelna wanna, co uniemożliwi wydostawanie się poza jego obręb substancji zanieczyszczających. Ewentualne odcieki z odpadów, będą wchłaniane przez odpady podczas ich mieszania przez operatora suwnicy i kierowane do procesu termicznego przekształcania. Zastosowane zostaną odpowiednie środki ochrony ppoż. (tj. m.in. systemy detekcji ognia, zraszacze, zabezpieczenia ognioodporne ściany bunkra sąsiadującej z halą spalania) oraz techniki postępowania z odpadami w bunkrze (tj. m.in. okresowe przerzucanie odpadów, w celu zapobiegania samozapłonowi).</p> <p>Bunkier zabudowany będzie w zadaszonej hali, co uniemożliwi oddziaływanie warunków atmosferycznych na odpady.</p> <p>Odwodnione osady ściekowe wyładunkowe będą do leja zasypowego znajdującego się w podłodze hali wyładunkowej i dalej grawitacyjnie będą opadały do pośredniego zasobnika osadów o pojemności. Osad ściekowy transportowany będzie z silosu pośredniego do zasobnika do silosów magazynowych. Przewidziano zainstalowanie trzech silosów magazynowych o pojemności.</p> <p>Magazynowanie wysuszonych osadów ściekowych przewidziano w odpowiednich, szczelnych silosach.</p>

6.	<p>Stosowanie technik i procedur pozwalających ograniczać i zarządzać czasami przetrzymywania (magazynowanie) odpadów, jak opisano w 4.1.4.2. aby zredukować ogólnie ryzyko uwolnienia zanieczyszczeń w trakcie magazynowania lub na skutek uszkodzenia kontenera, oraz celem właściwego postępowania w przypadku wynikłych trudności. Ogólnie rzecz biorąc BAT'em jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapobieganie magazynowaniu zbyt dużych objętości odpadów w stosunku do dyspozycyjnej powierzchni (objętości) magazynowania. - w zakresie na ile jest to możliwe, kontrola i zarządzanie dostawami odpadów poprzez komunikację z dostawcami odpadów. 	<p>Bunkier magazynowy odpadów pozwoli na magazynowanie odpadów na okres ok. 3-5 dni pracy Zakładu z wydajnością nominalną.</p> <p>Silosy magazynowe odwodnionych osadów ściekowych pozwolą na magazynowanie osadów na 3 dni pracy suszarni z wydajnością nominalną.</p> <p>W przypadku planowanych, jak również nieprzewidzianych przestojów, wstrzymany zostanie transport odpadów oraz osadów do Zakładu. W celu usprawnienia komunikacji, pomiędzy dyspozytornią oraz помещением оператора suwnicy Zakładu a dostawcami odpadów ustanowione będzie połączenie telefoniczne.</p> <p>Stosowne procedury i zasady postępowania będą opisane w procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych.</p>
7.	<p>Zminimalizowanie wydzielania odorów (i innych potencjalnych emisji wtórnych) z powierzchni magazynowej dla odpadów wielkogabarytowych (włączając zbiorniki i zasobniki, lecz wyłączając odpady małogabarytowe magazynowane w kontenerach) oraz z obszarów obróbki wstępnej odpadów, poprzez podawanie powietrza odciąganego z tych obszarów do spalarni w celu spalania (zobacz 4.1.4.4).</p> <p>Dodatkowo za BAT uważa się również zapewnienie kontroli (obróbki) odorów (i innych potencjalnych emisji / zrzutów wtórnych), kiedy spalarnia odpadów nie jest dostępna / dyspozycyjna (np. podczas czynności utrzymania i konserwacji) poprzez:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Unikanie przeciążenia systemu magazynowania odpadów i/lub ii. Obrabianie powietrza z odciążów w alternatywnym systemie obróbki. 	<p>Na powstawanie odorów narażone będzie pomieszczenie bunkra odpadów. Aby uniknąć przedostawania się na zewnątrz niekontrolowanej emisji odorów i pyłów oraz zapobiec wzrostowi stężenia metanu wydzielającego się w możliwym do zaistnienia procesie fermentacji, w hali bunkra odpadów, kanałach transportowych odpadów oraz pomieszczeniu leja zostanie zainstalowany system zasysania powietrza. Pobierane powietrze będzie wykorzystane w procesie spalania, co zagwarantuje nie wydostawanie się pyłów i odorów na zewnątrz instalacji. W celu zabezpieczenia instalacji przed wydostawaniem się odorów w okresie przestojów, wykonany zostanie bypass-owy przewód wentylacyjny, odprowadzający powietrze z bunkra odpadów do komina. W przewodzie zainstalowany zostanie filtr węglowy lub rozwiązanie równoważne (np. biofiltr).</p> <p>W celu zapewnienia podciśnienia i zabezpieczenia przed emisją odorów, z pomieszczenia rozładunku i magazynowania osadu ściekowego będzie zasysane powietrze, które następnie podawane będzie do procesu spalania w ITPO.</p>
8.	<p>Oddzielenie obszarów magazynowania odpadów wg oceny ryzyka wynikającego z ich charakterystyki chemicznej i fizycznej, aby umożliwić bezpieczne magazynowanie i przekształcanie, jak opisano w 4.1.4.5.</p>	<p>Podstawowym paliwem stosowanym w Zakładzie będą odpady wstępnie przetworzone (frakcja nadsitowa zmieszanych odpadów komunalnych, pozostałości z sortowania odpadów z selektywnej zbiórki, RDF, biosusz) oraz wysuszone komunalne osady ściekowe. W przypadku pojawienia się w strumieniu dostarczanego wsadu odpadów wielkogabarytowych, będą one wychwytywane w bunkrze przez operatora suwnicy i poddawane rozdrabnianiu w specjalnie przewidzianym na ten cel rozdrabniaczu, i kolejno po przetworzeniu z powrotem trafiać będą do przestrzeni bunkra. Magazynowanie osadów ściekowych przewidziane jest w oddzielnych silosach.</p>
9.	<p>W przypadku przechowywania odpadów w kontenerach, kontenery te oznakowane będą w sposób czytelny uniemożliwiając ich przypadkowe pomylenie.</p>	<p>Nie przewiduje się magazynowania odpadów w kontenerach, niemniej jednak w przypadku zaistnienia takiej ewentualności, kontenery te oznakowane będą w sposób czytelny uniemożliwiając ich przypadkowe pomylenie.</p>

10.	<p>Opracowanie planu zapobiegania, detekcji i kontrolowania (opisanego w 4.1.4.7) ryzyka pożarowego na instalacji, w szczególności w zakresie dotyczącym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obszarów magazynowania i obróbki wstępnej odpadów - Obszaru załadunku do pieca - Systemów sterowania elektrycznego - Filtrów workowych i filtrów ze złożem stacjonarnym. <p>Generalnie dla wdrażanego planu za BAT uważa się zastosowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> iii. Systemu automatycznej detekcji pożaru i systemów ostrzegawczych, oraz iv. Zastosowanie ręcznych lub automatycznych systemów przeciwpożarowych, jak wynika z przeprowadzonej oceny ryzyka. 	<p>Zaproponowano zastosowanie systemu automatycznej detekcji ognia i gaszenia odpadów w obszarze bunkra odpadów z zastosowaniem piany. Ponadto automatycznym systemem gaszenia objęty zostanie cały Zakład. Odpowiednie wymogi zostaną uwzględnione w projekcie Zakładu oraz w kontrakcie z Wykonawcą.</p> <p>Stosowne procedury i zasady postępowania będą opisane w procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych.</p>
11.	<p>Mieszanie (np. przy użyciu suwnicy w bunkrze) lub dalsza obróbka wstępna (np. dodawanie niektórych odpadów ciekłych i szlamów, lub rozdrabnianie niektórych odpadów stałych) odpadów heterogenicznych do stopnia wymaganego, aby spełnić specyfikacje projektowe instalacji przyjmowania odpadów (4.1.5.1). Przy rozważaniu stopnia mieszania / obróbki wstępnej szczególnie znaczenie posiadają wzajemnie oddziaływania i przenoszenie zanieczyszczeń pomiędzy komponentami środowiska (np. zużycie energii, hałas, odory lub inne emisje) bardziej ekstensywnej obróbki wstępnej (np. rozdrabnianie). Obróbka wstępna będzie prawdopodobnie wymogiem, jeżeli instalacja została zaprojektowana dla wąskiego zakresu charakterystyki odpadów homogenicznych.</p>	<p>Materiał podawany do paleniska spełniać będzie wymagania zastosowanej technologii, a jego jakość będzie kontrolowana w sposób ciągły. Zakład będzie dostosowany do termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych, stąd nie będzie konieczności stosowania specjalnych systemów przygotowania wsadu (jak np. sortowanie czy rozdrabnianie całego strumienia). W przypadku podawania do procesu wsadu w przetworzonych odpadów komunalnych oraz osadów ściekowych, będzie on dostarczany z zewnątrz.</p> <p>Ponadto przed podaniem odpadów do leja załadunkowego do procesu spalania, operator suwnicy prowadził będzie działania mające na celu możliwie maksymalne ujednorodnienie strumienia odpadów podawanych do spalania (poprzez ich mieszanie w przestrzeni bunkra za pomocą chwytaka suwnicy) w celu maksymalnie możliwej stabilizacji procesu termicznego przekształcania.</p>
12.	<p>Zastosowanie technik opisanych w 4.1.5.5 oraz 4.6.4 aby, na ile to możliwe i ekonomicznie uzasadnione, usunąć metale żelazne i nieżelazne podlegające recyklingowi, celem odzysku:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Po spalaniu - z popiołów paleniskowych (dennych), lub b) Kiedy odpady są rozdrabniane (co ma zastosowanie np. dla pewnych systemów spalania), z rozdrobnionych odpadów, przed fazą spalania 	<p>Wstępne wydzielenie metali następuje w trakcie selektywnej zbiórki odpadów. Z uwagi na przekształcanie w planowanym Zakładzie wstępnie przetworzonych odpadów (frakcja nadsitowa zmieszanych odpadów komunalnych, pozostałości z sortowania odpadów z selektywnej zbiórki, RDF, biosusz) oraz wysuszonych osadów ściekowych nie przewiduje się dodatkowego systemu odzysku metali przed procesem spalania.</p> <p>Opcjonalnie żużel powstający w procesie termicznego przekształcania odpadów, przetwarzany będzie w węźle frakcjonowania i waloryzacji żużla na terenie Zakładu. Węzeł frakcjonowania i waloryzacji żużla wyposażony zostanie w układ separatorów metali (żelaznych i opcjonalnie nieżelaznych), co umożliwi ich ewentualny dodatkowy odzysk.</p>
13.	<p>Zapewnienie, aby obsługa spalarni miała możliwość wizualnego monitorowania, bezpośrednio lub przy użyciu ekranów telewizyjnych itp., obszarów składowania i załadunku odpadów, jak opisano w 4.1.6.1.</p>	<p>W stropie hali bunkra odpadów zainstalowane zostaną kamery termowizyjne, które monitorować będą w określonym cyklu powierzchnię warstwy odpadów w bunkrze pozwalając na wykrycie obszarów o podwyższonej temperaturze.</p> <p>Ponadto zainstalowane zostaną kamery cyfrowe monitorujące obszar leja załadunkowego odpadów do paleniska. Obraz z kamer będzie rejestrowany i przekazywany do centralnej dyspozytorni oraz pomieszczenia operatora suwnicy. Ponadto umiejscowienie kabiny operatora suwnicy pozwalało będzie na obserwację przez niego całej powierzchni zgromadzonych w bunkrze odpadów.</p>

14.	Minimalizacja niekontrolowanego dostawania się powietrza do komory spalania poprzez układ załadowniczy i innymi drogami, jak opisano w 4.1.6.4.	Rozwiązania konstrukcyjne pieca, a w szczególności układu załadowniczego będą zapobiegać niekontrolowanemu dostawaniu się powietrza do komory spalania (np. śluzy załadowncze, układ odżużlania z zamknięciem wodnym itp.) Stosowne zapisy i wymagania odnośnie instalacji zawarte będą w dokumentacji przetargowej na wyłonienie wykonawcy Zakładu, a następnie w kontrakcie z wykonawcą robót.
15.	Zastosowanie modelowania przepływu, co może być pomocne przy gromadzeniu informacji na temat nowych lub istniejących spalarni, gdzie rozważa się zagadnienia związane ze spalaniem lub osięgami instalacji oczyszczania spalin (FGT) (jak opisano w 4.2.2) oraz przy zdobywaniu informacji, aby: a) zoptymalizować geometrię pieca i kotła, celem poprawy osięgów procesu spalania, oraz b) zoptymalizować podawanie powietrza do spalania, celem poprawy osięgów procesu spalania, oraz c) gdy stosuje się SNCR lub SCR, w celu zoptymalizowania punktów wtrysku reagentów, tak aby poprawić skuteczność usuwania NO _x , przy równoczesnej minimalizacji generowania tlenków azotu, amoniaku oraz konsumpcji reagentów (zobacz ogólne rozdziały dotyczące SCR oraz SNCR w 4.4.4.1 oraz 4.4.4.2).	W dokumentacji przetargowej na wyłonienie wykonawcy zostaną wprowadzone zapisy wymagające by dostawcy technologii w procesie projektowania wykorzystywali wyniki z modelowania procesu spalania i/lub oczyszczania spalin optymalizujących: - Geometrię pieca i kotła celem poprawy osięgów procesu spalania. - Podawanie powietrza do procesu spalania. W Zakładzie wykorzystana będzie technologia spalania dojrzała, uwzględniająca doświadczenia z eksploatacji podobnych linii technologicznych. Konstrukcja paleniska umożliwiła będzie optymalizację podawania powietrza do spalania również w trakcie eksploatacji przy zmiennych warunkach procesowych.
16.	Aby zredukować całkowitą emisję - przyjęcie reżimów eksploatacyjnych oraz wdrożenie procedur (np. raczej działanie ciągłe, a nie 'wsadowe', zapobiegawcze systemy utrzymania i konserwacji), aby jak to tylko możliwe zminimalizować czynności planowanego i nieplanowanego wyłączenia oraz uruchomienia instalacji, jak opisano w 4.2.5.	Praca Zakładu odbywać się będzie w sposób ciągły, 24h/dobę 7 dni w tygodniu. Planuje się pracę Zakładu pod obciążeniem nominalnym na poziomie ok. 8000 h/rok. Pozostały czas w roku przeznaczony zostanie na planowe przestoje Zakładu w celach konserwacji oraz serwisu, rozruchy jak również uwzględnia rezerwę na ewentualne przestoje nieplanowane. Częstotliwość zatrzymań Zakładu podyktowana zostanie koniecznością jego utrzymania w dobrym stanie technicznym. Planowane przeglądy, remonty i konserwacja powinny być realizowane w taki sposób, aby zminimalizować prawdopodobieństwo wystąpienia zatrzymań nieplanowanych powodowanych awariami linii technologicznej.

17.	<p>Określenie filozofii kontrolowania / regulacji procesu spalania oraz stosowanie kluczowych kryteriów oraz układu regulacji procesu spalania celem monitorowania i utrzymania tych kryteriów w odpowiednich granicach, aby zapewnić efektywne osiągnięcia procesu spalania, jak opisano w 4.2.6. Zakres rozważanych technik dla kontroli procesu spalania może obejmować zastosowanie kamer podczerwieni (zobacz 4.2.7) lub inne, takie jak pomiary ultradźwiękowe lub dyferencjalna kontrola (regulacja) temperatury.</p>	<p>Projektowane systemy kontroli i wizualizacji parametrów procesu spalania, wraz z automatycznymi układami korekty tych parametrów, będą pozwalać na optymalizację przebiegu procesu i zapewnią niezbędną archiwizację danych. W szczególności kontroli będą podlegać następujące parametry: ilość dostarczonego powietrza, poziom i rozkład temperatury spalania (np. za pomocą kamer na podczerwień), stężenia zanieczyszczeń w oczyszczonych spalinach oraz przy próbach odbiorowych - czas przebywania spalin surowych w wymaganej temperaturze. Konstrukcja pieca będzie zapewniać odpowiednie temperatury i turbulencję gazów.</p> <p>System monitoringu procesowego i automatycznego sterowania procesem spalania będzie blokować możliwość dozowania odpadów w następujących sytuacjach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dopóki podczas rozruchu instalacji, temperatura w reprezentatywnych miejscach komory spalania nie osiągnie wymaganej temperatury minimalnej 850 °C, - kiedy temperatura w reprezentatywnych miejscach komory spalania spadnie poniżej wymaganej temperatury minimalnej, tzn. 850 °C, - jeżeli w systemie monitorowania poziomów emisji zanieczyszczeń do powietrza stwierdzone zostanie przekroczenie dopuszczalnego poziomu emisji przynajmniej jednego z monitorowanych składników zanieczyszczeń. <p>Obsługa będzie miała dodatkowo możliwość wizualnej kontroli poprawności spalania na ruszcie poprzez system wzierników oraz analizę obrazu z kamer telewizji przemysłowej.</p>
-----	--	---

18.	<p>Optymalizacja i regulacja warunków spalania poprzez połączenie:</p> <ol style="list-style-type: none"> kontroli dostarczanego powietrza (tlenu), jego dystrybucji i temperatury, łącznie z mieszaniem spalin i utleniacza (tlenu) kontrolę poziomu i rozkładu temperatury spalania, oraz kontrola czasu przebywania gazów surowych. 	<p>Optymalizacja i regulacja warunków spalania realizowana będzie w czasie rzeczywistym, w sposób automatyczny poprzez system sterowania uwzględniający zarówno informacje z czujników kontrolujących proces spalania, jak również z systemu pomiaru online emisji zanieczyszczeń w spalinach oraz danych wprowadzanych przez operatora, dotyczących ilości i jakości odpadów. Optymalizacja i regulacja prowadzona przez system sterowania zapewniona zostanie poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zasilanie powietrzem pierwotnym, realizowane stycznie lub prostopadle do warstwy odpadów na ruszcie, - pochylone ułożenie pokładu rusztu, - indywidualną regulację ilości powietrza doprowadzanego do poszczególnych sekcji rusztu, w zależności od chwilowych zmian przebiegu procesu spalania, - indywidualną regulację prędkości przemieszczania się warstwy spalanego materiału w poszczególnych sekcjach, wzdłuż pokładu rusztu, - regulację położenia strefy maksymalnego palenia się na ruszcie, celem jej optymalnego „ułożenia” względem pierwszego ciągu kotła odzysknicowego, - rozwiązaniem konstrukcyjnym rusztowin zapewniającym możliwość ich samooczyszczenia. <p>Proponowane rozwiązanie konstrukcyjne paleniska zapewni doprowadzenie powietrza pierwotnego do warstwy odpadów i kontrolę przepływu powietrza do spalania, niezależnie do każdej części rusztu.</p> <p>Kształt rusztowin i dostarczanie powietrza pierwotnego zapewni zredukowanie do minimum ilości drobnej frakcji przesiewanej pod ruszt, tzw. przesiewów i zapewni nie tylko wymaganą prawnie jakość żużli i popiołów paleniskowych, ale także regularne rozprawianie powietrza pierwotnego na całej powierzchni rusztu.</p> <p>Instalacja będzie tak zaprojektowana, wykonana i eksploatowana, aby przy najbardziej niedogodnych termicznie warunkach pracy (np. w okresie częściowego wykorzystaniu mocy spalania), kontrolowana temperatura strumienia spalin, równomiernie wymieszanych z powietrzem, w strefie po ostatnim doprowadzeniu powietrza do komory spalania, wynosiła przynajmniej 850°C, a czas przebywania spalin w tej temperaturze wynosił przynajmniej 2 sekundy.</p> <p>Układ spalania wyposażony będzie w odpowiednie palniki wspomagające, które włączane będą automatycznie, kiedy system monitoringu warunków procesowych wykáže odchylenie od powyższego warunku.</p> <p>Podgrzanie powietrza będzie następować poprzez wymienniki ciepła para/powietrze. Para pobierana będzie przy tym z upustu turbiny lub - poprzez reduktor ciśnienia - bezpośrednio z kolektora pary świeżej.</p>
-----	---	---

19.	<p>Generalnie uznaje się za BAT stosowanie warunków operacyjnych (tzn. temperatury, czasu przetrzymania oraz turbulencji) jak określono w artykule 6 Dyrektywy 2000/76/EC.</p> <p>Generalnie należy unikać warunków eksploatacyjnych ponad te, wymagane dla skutecznego unieszkodliwienia odpadów. Zastosowanie innych warunków eksploatacyjnych może być również BAT'em – jeżeli prowadzą one do podobnych lub lepszych osiągnięć środowiskowych. Na przykład jeżeli zostanie wykazane, że zastosowanie warunków eksploatacyjnych poniżej 1100°C (jak określono dla pewnych odpadów niebezpiecznych w Dyrektywie 2000/76/EC) zapewni podobne lub lepsze całkowite osiągi środowiskowe, zastosowanie takiej niższej temperatury uważane będzie za BAT.</p>	<p>Instalacja zostanie zaprojektowana w taki sposób, aby możliwe było podniesienie w kontrolowany i jednorodny sposób temperatury spalin powstających w trakcie procesu po ostatnim podaniu powietrza spalania, nawet w najbardziej niesprzyjających warunkach, do temperatury 850°C, mierzonej przez dwie sekundy blisko ściany wewnętrznej (lub w innym, reprezentatywnym miejscu komory spalania zaakceptowanym przez właściwe władze).</p> <p>Instalacja wyposażona zostanie w co najmniej jeden palnik wspomagający. Palnik ten uruchamiany będzie automatycznie, w przypadku kiedy temperatura gazów spalinowych po ostatnim podaniu powietrza do spalania spadnie poniżej 850°C, a miejsce jego umieszczenia oraz ukształtowanie komory dopalania zostanie zaprojektowane w sposób wymuszający powstawanie turbulencji (np. w wyniku zmiany kierunku przepływu spalin) gwarantujących dokładne wymieszanie spalin. Palnik używany będzie także w czasie rozruchu i wyłączenia instalacji, w celu zapewnienia utrzymania temperatury 850°C, przez cały czas wykonywania tych operacji i tak długo, jak niespalone odpady znajdują się w komorze spalania.</p> <p>System monitoringu procesowego i automatycznego sterowania procesem spalania będzie blokować możliwość dozowania odpadów w następujących sytuacjach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dopóki podczas rozruchu instalacji, temperatura w reprezentatywnych miejscach komory spalania nie osiągnie wymaganej temperatury minimalnej 850°C, - kiedy temperatura w reprezentatywnych miejscach komory spalania spadnie poniżej wymaganej temperatury minimalnej, tzn. 850°C, - jeżeli w systemie monitorowania poziomów emisji zanieczyszczeń do powietrza stwierdzone zostanie przekroczenie dopuszczalnego poziomu emisji przynajmniej jednego z monitorowanych składników zanieczyszczeń.
20.	<p>Podgrzew wstępny powietrza pierwotnego dla odpadów o niskiej wartości opałowej, przy zastosowaniu ciepła odzyskanego z instalacji, w warunkach, kiedy może prowadzić to do lepszych parametrów procesu spalania (np. kiedy spalane są odpady o niskiej wartości opałowej / dużej zawartości wilgoci) jak opisano w 4.2.10. Generalnie technika ta nie stosuje się do spalarni odpadów niebezpiecznych.</p>	<p>Konstrukcja pieca będzie umożliwiała wstępne podgrzanie powietrza pierwotnego i o ile to konieczne wtórne. Podgrzew powietrza będzie następował poprzez wymienniki ciepła para/powietrze. Para pobierana będzie przy tym z upustu turbiny lub - poprzez reduktor ciśnienia - bezpośrednio z kolektora pary świeżej.</p>
21.	<p>Zastosowanie palnika(ów) pomocniczych do rozruchu i wygaszenia oraz dla utrzymania wymaganej temperatury roboczej spalania (dla obrabianych odpadów) w każdej chwili trwania procesu, gdy niespalone odpady znajdują się w komorze spalania, jak opisano w 4.2.20.</p>	<p>Komorę paleniskową wyposażoną będzie w palniki rozruchowo-wspomagające zasilane olejem opałowym/alternatywnie gazem ziemnym. Będą one spełniać podwójną rolę: umożliwią dokonanie rozruchu instalacji i doprowadzenie temperatury spalin w komorze paleniskowej do min. 850°C, co jest warunkiem prawnym rozpoczęcia podawania odpadów na ruszt oraz rolę wspomagającą, co może mieć miejsce, gdy np. obniży się na skutek wahań wartości opałowej odpadów temperatura procesu. Palniki wspomagające muszą wówczas zapewnić odpowiednio wysoką temperaturę spalin w komorze paleniskowej, wynoszącą w najbardziej niekorzystnych warunkach co najmniej 850 °C przez minimum 2 sekundy.</p>

22.	<p>Zastosowanie rozwiązań, w których ciepło jest usuwane możliwie blisko paleniska (np. zastosowanie ścian szczelnych / wodnych w paleniskach rusztowych i/lub komorze dopalania) oraz izolacji pieca (np. wykładzina ognioodporna lub ściany paleniska wykładane inną powłoką), które stosownie do wartości opałowej dolnej oraz agresywności spalanych odpadów (pod kątem korozji), zapewnią:</p> <p>a) Odpowiednie zatrzymanie ciepła w piecu (odpady o niskiej dolnej wartości opałowej wymagają większego zatrzymania ciepła w palenisku).</p> <p>b) Dodatkowe ciepło, które może być przesłane do odzysku energii (wyższe wartości opałowe mogą pozwalać / wymagać usunięcia ciepła ze wcześniejszych etapów procesu).</p> <p>Warunki, w których można zastosować różne techniki zostały opisane w 4.2.22 i 4.3.12.</p>	<p>Przyjęto rozwiązania, w których ciepło będzie usuwane możliwie blisko paleniska w sposób umożliwiający jednak zapewnienie wymaganego czasu przebywania spalin w wymaganej temperaturze.</p> <p>Obmurze pieca chronione będzie od zewnątrz izolacją termiczną oraz blaszanym płaszczem. Zespół obmurze - izolacja termiczna będzie przewidziany po to, aby temperatura płaszcza mierzona z odległości 1 m nie była wyższa od temperatury otoczenia, średnio nie więcej niż o 20°C.</p> <p>Ciepło wydzielane w procesie spalania odpadów będzie odzyskiwane w poziomym lub pionowym kotle wodnorurkowym, który będzie zintegrowany z rusztem.</p> <p>Rozwiązania techniczne kotła i przegrzewaczy będą zapewniać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odporność powierzchni ogrzewalnych na korozję, - odporność na gromadzenie zanieczyszczeń, - stabilność cieplną: przegrzewacze gwarantują stałą temperaturę pary i pozwalają na zmniejszenie wydajności schładzania, - niską prędkość spalin, a przez to optymalną wymianę ciepła, - znaczny czas przebywania spalin w wymaganej prawnie temperaturze. <p>Stosowne zapisy zawarte będą w dokumentacji przetargowej na wyłonienie wykonawcy Zakładu, a następnie w kontrakcie z wykonawcą.</p>
23.	<p>Zastosowanie wymiarów pieca (łącznie z komorą dopalania itp.) wystarczająco dużych, aby zapewnić skuteczną kombinację czasu zatrzymania oraz temperatury, taką, że reakcja spalania może dobiec końca i daje niskie i stabilne emisje CO oraz VOC (lotne związki organiczne), jak opisano w 4.2.23.</p>	<p>Konstrukcja pieca wraz z komorą dopalania (nad rusztem) zapewni czas zatrzymania oraz temperaturę zgodne z przepisami, powodujące właściwy przebieg procesu oraz niskie i stabilne emisje.</p> <p>Stosowne zapisy zawarte będą w dokumentacji przetargowej na wyłonienie wykonawcy Zakładu, a następnie w kontrakcie z Wykonawcą.</p>
24.	<p>Gdy stosuje się zgazowanie lub pirolizę, aby uniknąć generowania odpadów za BAT uważa się:</p> <p>a) Połączenie etapu zgazowania lub pyrolizy z kolejnym etapem spalania, z odzyskiem energii oraz obróbką spalin, które pozwalają osiągnąć eksploatacyjne wartości emisji do powietrza w zakresach emisji wyszczególnionych w niniejszym rozdziale na temat BAT, i/lub</p> <p>b) Odzyskanie lub przekazanie do wykorzystania substancji (stałych, ciekłych i gazowych), które nie są spalane.</p>	<p>NIE DOTYCZY</p>

25.	<p>Aby uniknąć problemów eksploatacyjnych, które mogą być spowodowane przez kleiste pyły lotne w wyższych temperaturach, należy stosować konstrukcję kotła pozwalającą wystarczająco zredukować temperaturę spalin przed wiązką konwekcyjną wymiennika ciepła (np. zastosowanie wystarczających 'pustych' ciągów w obrębie paleniska/kotła i/lub ścian szczelnych lub innych technik wspomagających chłodzenie), jak opisano w 4.2.23 oraz 4.3.11. Faktyczna temperatura, powyżej której zapychanie kotła jest znaczące zależy od rodzaju odpadów oraz parametrów pary kotłowej. Generalnie dla spalarni odpadów komunalnych jest to zwykle 600-750°C, niżej dla odpadów niebezpiecznych oraz wyżej dla osadów ściekowych. Radiacyjne wymienniki ciepła, takie jak przegrzewacze typu platten, mogą być stosowane przy wyższych temperaturach spalin niż inne konstrukcje (zob. 4.3.14).</p>	<p>Konstrukcja kotła będzie zapewniać grawitacyjne oddzielenie popiołów lotnych poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - niskie prędkości przepływu spalin, - zmiany kierunków w ciągu spalinowym. <p>W konstrukcji kotła przewidziane zostaną systemy automatycznego czyszczenia powierzchni wymiany ciepła. Czyszczenie to odbywać się będzie za pomocą jednej z następujących technik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lanc (wtrysk sprężonego powietrza, pary lub wody), - „strzepywaczy”, - zdmuchiwanie sadzy przy użyciu pary lub przy pomocy fal uderzeniowych i/lub dźwiękowych. <p>Zważywszy na powyższe, koncepcja kotła i przegrzewaczy powinna zwiększać:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odporność powierzchni ogrzewalnych na korozję, - odporność na gromadzenie zanieczyszczeń, - stabilność cieplną: przegrzewacze gwarantują stałą temperaturę pary i pozwalają na zmniejszenie wydajności schładzania, - niską prędkość spalin, a przez to optymalną wymianę ciepła, - czas przebywania spalin w wymaganej prawnie temperaturze, - odstęp pomiędzy rurkami w wymiennikach rurowych wystarczający do zachowania odpowiedniej prędkości spalin. <p>Dobre projektowo parametry pary przegrzanej, o ciśnieniu i temperaturze, odpowiednio 40 - 60bar i 400 - 430°C, będą optymalizować sprawność energetyczną i gwarantować utrzymanie niskiego poziomu zagrożenia powierzchni ogrzewalnych kotła ze strony korozji chlorowej i zapobiegać kleistości pyłu. Takie zaprojektowanie kotła jak i optymalne rozplanowanie jego powierzchni wymiany ciepła (np. poprzez pozostawienie nad paleniskiem przestrzeni nie zawierającej wiązek konwekcyjnych wymienników ciepła - ciągi radiacyjne pozwalające na wystarczającą redukcję temperatury spalin) powodują minimalizację zanieczyszczenia jego powierzchni ogrzewalnych.</p>
26.	<p>Całościowa optymalizacja efektywności energetycznej instalacji oraz odzysku energii, biorąc pod uwagę wykonalność techniczno-ekonomiczną oraz dostępność użytkowników tak odzyskanej energii, jak opisano w 4.3.1, a ogólnie rzecz ujmując:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Redukcja strat energii w spalinach, przy zastosowaniu połączenia różnych technik opisanych w 4.3.2 oraz 4.3.5. b) Zastosowanie kotła celem przekazania energii spalin do produkcji energii elektrycznej i/lub produkcji pary/ciepła ze sprawnością konwersji cieplnej: <ol style="list-style-type: none"> i. Dla zmieszanych odpadów komunalnych co najmniej 80% (zob. tabela 3.46). 	<p>Sprawność procesu konwersji cieplnej w kotle odzyskowym wynosić będzie minimum 80% (planowana ok. 80%).</p> <p>Instalacja odzysku energii zostanie zaprojektowana jako kogeneracyjny układ kolektorowy, z turbiną parową pracującą w układzie upustowo-ciepłowniczym. Część pary będzie kierowana do suszenia osadu w suszarni.</p> <p>Dla Zakładu wartość wskaźnika efektywności energetycznej będzie większa od wartości wymaganej, aby zaliczyć Zakład do kategorii R1 (zakład odzysku).</p> <p>Stosowne zapisy zawarte będą w dokumentacji przetargowej na wyłonienie wykonawcy Zakładu, a następnie w kontrakcie z wykonawcą.</p>
27.	<p>Zapewnienie, gdzie to możliwe, długoterminowych kontraktów dostawy ciepła / pary z dużymi odbiorcami ciepła / pary (zobacz 4.3.1), tak aby istniało bardziej regularne zapotrzebowanie na odzyskaną energię, a w ten sposób aby było można wykorzystać większą część odzyskanej z odpadów energii</p>	<p>Energia elektryczna po zaspokojeniu potrzeb własnych Zakładu sprzedawana będzie do sieci elektroenergetycznej.</p>

28.	<p>Lokalizacja nowej instalacji, aby zmaksymalizować wykorzystanie ciepła i/lub pary produkowanej w kotle poprzez połączenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Produkcji energii elektrycznej z dostawą ciepła lub pary (tzn. zastosowanie CHP). b) Dostawa ciepła lub pary w sieciach centralnego ogrzewania. c) Dostawa pary technologicznej dla różnych zastosowań, głównie przemysłowych (zobacz przykłady w 4.3.18). d) Dostawa ciepła lub pary do napędu systemów chłodzących / klimatyzacyjnych. 	<p>Zakres Projektu przewiduje wykonanie jednostki CHP, produkującej energię elektryczną i ciepłą w skojarzeniu.</p> <p>Wyprodukowane ciepło zostanie wykorzystane do suszenia osadów ściekowych, nadwyżka zostanie wprowadzona do sieci ciepłowniczej.</p> <p>Przewidziana turbina kondensacyjno-upustowa, zapewni dużą elastyczność w wykorzystaniu wyprodukowanej energii. W okresie mniejszego zapotrzebowania na ciepło (okres letni), przewiduję się maksymalizację produkcji elektrycznej. W okresie zimowym natomiast maksymalizowana będzie produkcja ciepła.</p>
29.	<p>W przypadkach, gdy produkowana jest energia elektryczna – optymalizacja parametrów pary (w zależności od wymagań użytkownika dotyczących wyprodukowanego ciepła i pary), łącznie z uwzględnieniem (zobacz 4.3.8):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Zastosowanie wyższych parametrów pary, aby zwiększyć produkcję energii elektrycznej, oraz b) Ochrona materiałów kotła poprzez zastosowanie odpowiednio wytrzymałych materiałów (np. wykładziny lub specjalne materiały rur kotłowych). <p>Optymalne parametry dla konkretnej instalacji zależą mocno od korozyjności spalin, a więc od składu odpadów.</p>	<p>Przyjęte parametry pary będą znajdować się w zakresie najczęściej stosowanym w nowoczesnych spalarniach odpadów z odzyskiem ciepła (ok. 40-60 bar i 400-430°C), stanowiącym optimum między efektywnością energetyczną, kosztami inwestycyjnymi i żywotnością kotła.</p> <p>Stosowne wymagania zdefiniowane zostaną na etapie tworzenia dokumentacji przetargowej i uwzględnione zostaną w kontrakcie z wykonawcą.</p>
30.	<p>Dobór turbiny dopasowanej do:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Reżimu dostawy energii elektrycznej i ciepła, jak opisano w 4.3.7. b) Wysokiej sprawności elektrycznej. 	<p>Zastosowana zostanie nowoczesna turbina parowa kondensacyjno-upustowa, pracująca na podstawie reżimu określonego przez odbiorcę ciepła. Rozwiązania w tym zakresie zapewnią możliwie wysoką sprawność i maksymalną przy danym odbiorze ciepła produkcję energii elektrycznej. W okresach obniżonego zapotrzebowania na ciepło, możliwa będzie maksymalizacja produkcji energii elektrycznej.</p>
31.	<p>W nowej lub modernizowanej instalacji, w której produkcja energii elektrycznej ma priorytet w stosunku do dostawy ciepła - minimalizacja ciśnienia w skraplaczu, jak opisano w 4.3.9.</p>	<p>W rozpatrywanym Zakładzie nie określa się priorytetów produkcji energii elektrycznej lub ciepła. Priorytetem jest maksymalizacja odzysku możliwej do wykorzystania energii w danych warunkach, przy zapewnieniu stałego strumienia spalanych odpadów (maksymalizacja efektywności energetycznej). Z uwagi na możliwą do uzyskania efektywność energetyczną, najkorzystniejsza jest praca w kogeneracji.</p>

32.	<p>Ogólna minimalizacja całościowego zapotrzebowania na energię, włączając rozważenie następujących kwestii:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Dla wymaganego poziomu osiągnięć, wybór technik z niższym całkowitym zapotrzebowaniem energii w stosunku do tych z wyższym zapotrzebowaniem. b) Gdzie to możliwe, zamawianie systemów obróbki spalin, w których unika się powtórnego podgrzewania (tzn. tych z wyższą temperaturą roboczą w stosunku do tych z niższymi temperaturami roboczymi). c) W przypadku zastosowania SCR: <ul style="list-style-type: none"> i. Zastosowanie wymienników ciepła celem podgrzewu spalin na wlocie do SCR z wykorzystaniem energii spalin na wlocie z SCR. ii. Dobór ogólnie rzecz biorąc systemu SCR, który przy wymaganym poziomie osiągnięć (łącznie z niezawodnością / zabrudzeniem oraz spadkiem efektywności), posiada niższą temperaturę roboczą. d) Jeżeli jest wymagany podgrzew spalin, zastosowanie systemu wymienników ciepła celem zminimalizowania zapotrzebowania energii na podgrzew spalin. e) Unikanie stosowania paliw pierwotnych poprzez używanie energii wyprodukowanej we własnym zakresie, zamiast importu ze źródeł zewnętrznych. 	<p>Zastosowana technologia termicznego przekształcania odpadów zapewni minimalizację zużycia energii na potrzeby własne i maksymalizację przekazania do wykorzystania na zewnątrz energii ze spalania odpadów.</p> <p>Ze względu na zastosowanie niekatalitycznego systemu redukcji tlenków azotu (SNCR), nie będzie konieczności podgrzewania spalin na cele systemu de-NO_x. W czasie normalnej pracy Zakładu, energia elektryczna oraz ciepło będą pokrywane z bieżącej produkcji.</p>
33.	<p>W przypadku, gdy wymagane są systemy chłodzenia, wybór technicznej opcji systemu chłodzenia skraplacza pary, która jest najlepiej dopasowana do lokalnych warunków środowiskowych, biorąc w szczególności pod uwagę wzajemne oddziaływanie i przenoszenie zanieczyszczeń, jak opisano w 4.3.10.</p>	<p>Z uwagi na brak zbiornika wody, z którego możliwe byłoby pozyskanie odpowiedniej ilości wody chłodzącej, jak również znacznego zużycia wody (oraz znacznej ilości ścieków) proponuje się zastosowanie chodni wentylatorowej suchej z możliwością zraszania wodą powierzchni wymiany ciepła w okresie występowania maksymalnych temperatur otoczenia.</p>
34.	<p>Łączne zastosowanie technik on-line i off-line czyszczenia kotła, aby zredukować obecność i gromadzenie się pyłów w kotle, jak opisano w 4.3.19.</p>	<p>Konstrukcja kotła zapewni możliwość jego czyszczenia w trakcie pracy (np. stosowne układy strzepywania/zdmuchiwanie pyłów uruchamiane w sposób automatyczny).</p> <p>Ponadto podczas przestojów konserwacyjnych Zakładu wykonywane będzie manualne (mechaniczne lub chemiczne) czyszczenie kotła.</p> <p>W celu zminimalizowania osadzania pyłów na powierzchniach grzewczych kotła zastosowane zostaną techniki zapobiegające osiągnięciu przez spaliny temperatury mięknięcia popiołu (odpowiednie wymiary kotła, stosowanie pustych ciągów).</p> <p>Odpowiednie zapisy uwzględnione będą również w procedurach eksploatacyjnych i instrukcji obsługi.</p>

35.	Zastosowanie całościowego systemu obróbki spalin (FGT), który w połączeniu z instalacją jako całość, zapewnia ogólnie ruchowe poziomy emisji określone w tabeli 5.2 dla emisji do powietrza, związane z zastosowaniem BAT.	<p>Zastosowany suchy lub alternatywnie półsuchy system oczyszczania spalin zapewni poziomy emisji określone w przepisach (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów), którego zapisy uwzględniają również wymagania Dyrektywy 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych) oraz tabeli 5.2 BREF.</p> <p>Suchy lub alternatywnie półsuchy system oczyszczania spalin zapewni efektywną realizację następujących procesów oczyszczania strumienia surowych spalin poprzez:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Usuwanie kwaśnych, nieorganicznych składników zanieczyszczeń; 2) Redukcję związków metali ciężkich w postaci gazowej i pyłów; 3) Redukcję emisji związków organicznych, spośród których limitowana jest zawartość dioksyn i furanów; 4) Końcowe usuwanie zanieczyszczeń pyłowych; 5) Redukcję emisji tlenków azotu (SNCR). <p>Eksploatacja Zakładu, przy przedstawionych założeniach technologicznych nie będzie powodować przekraczania standardów emisyjnych i standardów jakości powietrza.</p>
-----	--	---

36.	<p>Przy doborze całościowego systemu oczyszczania spalin (FGT), należy wziąć pod uwagę:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ogólne czynniki opisane w 4.4.1.1 oraz 4.4.1.3. Potencjalny wpływ na zużycie energii przez instalację, jak opisano w rozdziale 4.4.1.2. Dodatkowe kwestie zgodności całego systemu, które mogą wynikać przy modernizacji istniejącej instalacji (zobacz 4.4.1.4). 	<p>Przy wyborze systemu oczyszczania spalin pod uwagę wzięte zostały następujące czynniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rodzaj odpadów, ich skład i zmienność, - Wielkość strumienia spalin, temperaturę spalin, skład spalin i jego zmienność, - Typ odpadów, ich skład i zmienność, - Zastosowana technologia termicznego przekształcania i wydajność paleniska, - Strumień i temperatura spalin, - Skład spalin i jego zmienność, - Wymagane poziomy emisji, - Wymagania dotyczące zrzutu ścieków, - Wymagania dotyczące widoczności pióropusza, - Dostępność powierzchni i miejsca, - Możliwości i koszty depozycji pozostałości, - Dostępność i koszty wody i innych reagentów, - Możliwości dostarczenia energii, - Dostępność dotacji dla eksportowanej energii, - Możliwa do zaakceptowania opłata za przyjmowane odpady, - Redukcja emisji poprzez metody pierwotne, - Emisja hałasu. <p>Poszczególne urządzenia oczyszczania spalin rozmieszczone zostaną w taki sposób, że te wymagające wyższej temperatury działania znajdować się będą bliżej kotła.</p> <p>Dla instalacji zostały zaproponowane następujące systemy oczyszczania spalin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oczyszczanie spalin metodą suchą lub alternatywnie półsuchą, w celu redukcji kwaśnych związków SO₂, HF, HCl, pyłów, połączoną z wtryskiem węgla aktywnego w celu redukcji metali ciężkich, dioksyn i furanów, - Redukcja tlenków azotu metodami pierwotnymi oraz wtórną metodą redukcji NOx - SNCR.
37.	<p>Wybierając pomiędzy mokrym, półsuchym i suchym systemem oczyszczania spalin, należy wziąć pod uwagę ogólne kryteria wyboru (które nie są wyczerpujące) podane jako przykład w tabeli 5.3:</p>	<p>Na obecnym etapie nie dokonano rozstrzygnięcia pomiędzy suchym i półsuchym systemem oczyszczania spalin i do zastosowania dopuszczono obydwie metody. Odpowiednie zapisy w dokumentacji przetargowej, w tym punktacja parametrów gwarantowanych przez wykonawcę pozwolą na wybór optymalnej technologii pod względem środowiskowym, technologicznym i ekonomicznym.</p>
38.	<p>Zapobiegać zwiększonemu zużyciu energii elektrycznej poprzez unikanie (o ile nie ma lokalnych uwarunkowań skłaniających do takiego rozwiązania) zastosowania dwóch filtrów workowych w jednej linii obróbki gazów spalinowych (jak opisano w 4.4.2.2 oraz 4.4.2.3)</p>	<p>Jako że zastosowanie filtra workowego połączone będzie z użyciem innych metod oczyszczania spalin, nie ma konieczności stosowania drugiego filtra workowego. Pozwoli to na uniknięcie zwiększonego zużycia energii elektrycznej.</p>

39.	<p>Zmniejszenie zużycia reagentów do oczyszczania spalin oraz produkcji pozostałości w metodzie suchej i półsuchej i 'wypośrodkowanie' systemu oczyszczania spalin poprzez odpowiednie połączenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Dostosowanie i kontrola ilości reagentów dozowanych celem spełnienia wymagań odnośnie obróbki spalin, tak aby zostały spełnione końcowe docelowe poziomy robocze emisji. b) Zastosowanie sygnałów generowanych z urządzeń monitorujących o krótkim czasie reakcji, umieszczonych przed i/lub po punktach dozowania reagentów, monitorujących stężenia HCl oraz SO₂ w spalinach surowych (lub innych parametrów, które mogą okazać się przydatne w tym celu), dla optymalizacji dawek reagentów w systemie oczyszczania spalin, jak opisano w 4.4.3.9. c) Recyrkulacja części zebranych pozostałości z oczyszczania spalin, jak opisano w 4.4.3.7. <p>Możliwość oraz stopień zastosowania powyższych technik, które stanowią BAT będzie się różnić w szczególności w zależności od: charakterystyki odpadów oraz wynikającej z tego charakterystyki spalin, wymaganego końcowego poziomu emisji oraz technicznego doświadczenia z ich praktycznego zastosowania na instalacji.</p>	<p>Celem optymalizacji zużycia reagentów, ich dozowanie odbywać się będzie w oparciu o sygnały z systemu ciągłego monitoringu jakości spalin.</p> <p>Jeżeli będzie to uzasadnione, zastosowana, sucha lub alternatywnie półsucha metoda oczyszczania spalin umożliwi cyrkulację pozostałości z oczyszczania spalin np. poprzez zawracanie części popiołu zawierającego suchy reagent z powrotem do reaktora w celu dodatkowego jego wykorzystania.</p>
40.	<p>Zastosowanie pierwotnych (związanych ze spalaniem) metod redukcji NO_x łącznie z metodą SCR (4.4.4.1) lub SNCR (4.4.4.2), zależnie od wymaganej efektywności redukcji w spalinach. Generalnie SCR uważa się za BAT gdy wymagana jest większa efektywność redukcji (tzn. poziom NO_x w spalinach surowy jest wysoki) oraz gdy pożądane są niskie końcowe stężenia NO_x w spalinach.</p> <p>Jedno z Państw Członkowskich raportowało trudności techniczne w niektórych przypadkach, gdy modernizowano istniejące małe instalacje spalania przy zastosowaniu techniki SNCR, oraz że efektywność kosztowa (tzn. redukcja na koszt jednostkowy) redukcji NO_x (np. SNCR) jest niższa przy małych spalarniach odpadów komunalnych (tzn. tych, których wydajność jest mniejsza niż 6 ton na godzinę).</p>	<p>W instalacji zastosowana będzie technologia ograniczająca powstawanie tlenków azotu oraz furanów i dioksyn w pierwszej kolejności metodami pierwotnymi.</p> <p>W układzie oczyszczania spalin przewidziano zastosowanie selektywnej, niekatalitycznej redukcji (SNCR) tlenków azotu, która pozwala na spełnienie wymagań prawnych w zakresie emisji NO_x.</p>

41.	<p>Zastosowanie celem redukcji całkowitych emisji PCDD/F do wszystkich komponentów środowiska:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Technik dla poprawy wiedzy o odpadach i kontroli nad nimi, włączając w szczególności ich charakterystykę spalania, stosując odpowiedni wybór technik opisanych w 4.1, oraz b) Techniki pierwotne (odnoszące się do spalania) (streszczone w 4.4.5.1) celem zniszczenia PCDD/F w odpadach oraz ewentualnych prekursorów PCDD/F, oraz c) Zastosowanie konstrukcji instalacji oraz optymalnej regulacji, która pozwala uniknąć tych warunków (zobacz 4.4.5.2), które mogą powodować ponowne powstawanie lub generowanie PCDD/F, w szczególności unikanie procesu odpylania w zakresie temperatur 250 - 400°C. Notuje się dodatkową redukcję syntezy de-novo przy dalszym obniżeniu temperatury roboczej procesu odpylania z 250°C poniżej 200°C, oraz d) Zastosowanie odpowiedniej kombinacji jednego lub większej ilości następujących dodatkowych środków obniżania PCDD/F: <ul style="list-style-type: none"> i. Adsorpcja poprzez wtrysk węgla aktywnego lub innych reagentów przy odpowiedniej jego dawce, z filtrem workowych jak opisano w 4.4.5.6, lub ii. Adsorpcja z zastosowaniem złóż stacjonarnych, przy odpowiednim stopniu wymiany adsorbentu, jak opisano w 4.4.5.7, lub iii. Wielowarstwowa selektywna redukcja katalityczna (SCR), odpowiednio zymiarowana dla usuwania PCDD/F, jak opisano w 4.4.5.3, lub iv. Zastosowanie katalitycznych filtrów workowych (ale tylko w sytuacji gdy zastosowano odpowiedni układ dla usuwania i kontroli rtęci metalicznej i pierwiastkowej), jak opisano w 4.4.5.4. 	<p>Na etapie projektu proces termicznego przekształcania zoptymalizowany zostanie w sposób minimalizujący emisję dioksyn i furanów (PCDD/F).</p> <p>W celu eliminacji PCDD/F zawartych w spalinach, zastosowany zostanie wtrysk węgla aktywnego do kanału spalinowego i kolejno filtr workowy, pozwalający na wyłapanie cząstek węgla z zaadsorbowanymi na jego powierzchni składnikami zanieczyszczającymi.</p>
42.	<p>Gdy stosowane są płuczki mokre, wykonywanie oceny odbudowywania się PCDD/F (efekt pamięci) w płuczce oraz zastosowanie odpowiednich środków względem tego odbudowywania, jak również zapobieganie emisjom i zrzutom z płuczki. Szczególną uwagę należy zwrócić na możliwość 'efektów pamięciowych' podczas rozruchu i wyłączenia instalacji.</p>	<p>NIE DOTYCZY, redukcja PCDD/F następuje w filtrze tkaninowym na węglu aktywnym, co skutecznie zabezpiecza na wypadek wystąpienia „efektów pamięciowych”.</p>
43.	<p>Jeżeli stosuje się spalanie pozostałości z oczyszczania spalin, należy podjąć odpowiednie środki, aby uniknąć recyrkulacji i akumulacji Hg w instalacji.</p>	<p>NIE DOTYCZY, nie przewiduje się spalania pozostałości z oczyszczania spalin.</p>

44.	<p>Celem kontroli/redukcji emisji Hg, przy zastosowaniu mokrych skruberów jako jedynych lub głównych środków skutecznej kontroli/redukcji emisji rtęci:</p> <p>a) Zastosowanie pierwszego stopnia przy niskim pH, z dodatkiem określonych reagentów dla usunięcia rtęci w formie jonowej (jak opisano w 4.4.6.1, 4.4.6.6 oraz 4.4.6.5), w połączeniu z następującymi dodatkowymi środkami dla wyłapania metalicznej (pierwiastkowej) rtęci, jak wymagane, aby zredukować końcowe emisje do powietrza do wartości mieszczących się w zakresie BAT podanym dla rtęci całkowitej.</p> <p>b) Wtrysk węgla aktywnego, jak opisano w 4.4.6.2, lub</p> <p>c) Filtry z węglem aktywnym lub koksem, jak opisano w 4.4.6.7.</p>	NIE DOTYCZY, redukcja rtęci odbywać się będzie na węglu aktywnym.
45.	<p>Przy zastosowaniu półsuchego lub suchego systemu oczyszczania spalin, celem usuwania rtęci, zastosowanie węgla aktywnego lub innych skutecznych reagentów adsorpcyjnych dla adsorpcji PCDD/F oraz rtęci, jak opisano w 4.4.6.2, przy regulacji dawki reagenta, tak, aby końcowe wartości emisji do powietrza mieściły się w zakresie emisji BAT podanym dla rtęci.</p>	Zastosowany będzie wtrysk węgla aktywnego oraz filtr workowy dla obniżenia emisji PCDD/F oraz rtęci.
46.	<p>Ogólna optymalizacja recyrkulacji i powtórnego wykorzystania ścieków generowanych na instalacji, jak opisano w 4.5.8, włączając np. zastosowanie spustu z kotła (o ile ma wystarczającą jakość) do zasilania mokrych skruberów, celem redukcji zużycia wody w skruberach (zobacz 4.5.6).</p>	<p>Aby ograniczyć ilości zużywanej wody, stosowane będą następujące praktyki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - recyrkulacja kondensatu w obiegu kocioł turbina, - zastosowana woda chłodząca do procesu produkcji energii elektrycznej wykorzystywana będzie w obiegu zamkniętym, - zastosowanie wody odpadowej z procesu przygotowania wody kotłowej w systemie gaszenia żużli, <p>Ze względu na zastosowanie suchego systemu oczyszczania spalin, zużycie wody do celów technologicznych będzie minimalne i ograniczać się będzie głównie do celów utrzymania czystości.</p>
47.	<p>Zastosowanie oddzielnych systemów dla drenażu, obróbki i zrzutu ścieków deszczowych, łącznie z wodą z powierzchni dachów, tak aby nie mieszała się ona ze strumieniami ścieków potencjalnie lub faktycznie zanieczyszczonymi, jak opisano w 4.5.9. Niektóre z takich strumieni ścieków mogą wymagać jedynie niewielkiej lub żadnej obróbki przed zrzutem, zależnie od ryzyka zanieczyszczeń oraz lokalnych uwarunkowań zrzutu ścieków.</p>	<p>Zanieczyszczone wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych będą ujmowane w wewnętrzną sieć kanalizacyjną, podczyszczane i kierowane do wskazanego i uzgodnionego odbiornika.</p> <p>Wody opadowe czyste – z dachów obiektów wprowadzane do sieci kanalizacji deszczowej.</p>

48.	<p>Przy zastosowaniu mokrego systemu oczyszczania spalin:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Zastosowanie na obiekcie fizyko-chemicznej obróbki ścieków (odpływów) ze skruberów przed ich zrzutem do kanalizacji, jak opisano w 4.5.11, a dzięki temu uzyskanie w punkcie zrzutu z podczyszczania ścieków (ETP) stężeń zanieczyszczeń, które ogólnie mieszczą się w zakresie stężeń związanych z BAT, a określonych w tabeli 5.4 b) Osobna obróbka strumieni ścieków kwaśnych i alkalicznych, powstałych na poszczególnych stopniach płukania (skruberach), jak opisano w 4.5.13, jeżeli istnieją szczególne powody dla dodatkowej redukcji ładunków zrzucanych do ścieków i/lub gdy HCl i/lub gips mają być odzyskiwane. c) Recyrkulacja odpływu ze skrubera w obrębie systemu skrubera oraz zastosowanie przewodności elektrycznej (mS/cm) jako wskaźnika do regulacji i kontroli ścieków recykulowanych, tak, aby zredukować zużycie wody do skruberów, jak opisano w 4.5.4. d) Zapewnienie pojemności buforowej / magazynowej dla ścieków ze skruberów, celem zapewnienia bardziej stabilnego procesu obróbki ścieków, jak opisano w 4.5.10. e) Zastosowanie siarczków (np. M-trimerkaptotriazina) lub innych związków wiążących rtęć, aby zredukować stężenia Hg (i innych metali ciężkich) w końcowym odpływie, jak opisano w 4.5.11. f) Kiedy stosowany jest system selektywnej niekatalitycznej redukcji (SNCR) przy mokrych skruberach, można zredukować stężenia amoniaku w ściekach zrzucanych poprzez zastosowanie 'odpędzania' amoniaku (stripping), jak opisano w 4.5.12, a odzyskany amoniak może być zawrócony jako reagent do redukcji NOx. 	Nie planuje się zastosowania mokrego systemu oczyszczania spalin.
-----	---	---

49.	<p>Zastosowanie odpowiedniego połączenia technik i zasad opisanych w 4.6.1 dla poprawy wypalenia odpadów do stopnia wymaganego, tak aby osiągnąć zawartość Całkowitego Węgla Organicznego (TOC) w popiołach poniżej 3% wagowych, a zwykle pomiędzy 1-2% wag., uwzględniając w szczególności:</p> <p>a) Zastosowanie odpowiedniej kombinacji konstrukcji pieca (paleniska) (zobacz wybór technologii spalania w 4.2.1), eksploatacji pieca (zobacz 4.2.17) oraz przepustowości (zobacz 4.2.18), zapewniający właściwe wymieszanie / 'wzruszanie' odpadów w palenisku, przy wystarczająco wysokich temperaturach, włączając wszelkie obszary wypalenia popiołów.</p> <p>b) Zastosowanie konstrukcji pieca, która na ile to możliwe, zatrzymuje fizycznie odpady w obrębie komory spalania (np. wąskie przestrzenie między elementami rusztu dla rusztów, piece obrotowe dla odpadów ciekłych) pozwalającą na ich spalenie. Zawrótanie 'przesiewek' ze wczesnych segmentów rusztu do komory spalania celem dopalenia może być środkiem prowadzącym do poprawy całkowitego wypalenia, w sytuacjach, gdy 'przesiewki' te przyczyniają się istotnie do pogorszenia wypalenia (zobacz 4.2.21).</p> <p>c) Zastosowanie technik mieszania i obróbki wstępnej odpadów, jak opisano w BAT 11, stosownie do rodzaju odpadów przyjmowanych na instalację.</p> <p>d) Optymalizacja i regulacja warunków spalania, łącznie z podawaniem i rozdziałem powietrza (tlenu) do spalania, jak opisano w BAT 18.</p>	<p>Dostawca technologii gwarantując spełnienie wymogów emisyjnych, zostanie zobligowany do dostawy urządzenia spełniającego następujący wymóg technologiczny termicznego przekształcania odpadów:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jakość produktów spalania (żużli), określana przy pomocy zawartości części organicznych w stałych produktach procesu spalania (żużel i popiół, pyły lotne), a mierzona przy pomocy zawartości całkowitego węgla organicznego (TOC – Total Organic Carbon) lub poprzez straty prażenia, nie będzie przekraczać odpowiednio 3% lub 5% masy tych produktów spalania w stanie suchym. <p>Oferowane obecnie na rynku technologie rusztowe termicznego przekształcania odpadów, pozwalają na bezproblemowe spełnienie tego warunku.</p>
50.	<p>Osobne postępowanie z popiołami paleniskowymi (dennymi) oraz popiołami lotnymi oraz innymi pozostałościami z oczyszczania spalin tak, aby unikać zanieczyszczenia popiołów paleniskowych, a tym samym zwiększyć możliwość ich odzysku, jak opisano w 4.6.2. Popioły kotłowe mogą przedstawić podobny lub bardzo różny poziom zanieczyszczeń w porównaniu z popiołami paleniskowymi (w zależności od lokalnych czynników eksploatacyjnych, konstrukcyjnych oraz związanych z odpadami) – stąd też BAT'em jest też ocena poziomu zanieczyszczeń w popiołach kotłowych, oraz ocena czy oddzielenie lub mieszanie z popiołami paleniskowymi jest właściwe.</p> <p>BAT'em jest ocenienie każdego oddzielnego strumienia odpadów stałych pod kątem możliwości odzysku, bądź to samodzielnie, bądź w połączeniu z innym strumieniem.</p>	<p>Popioły pochodzące z lejów pod kotłem i ekonomizerem oraz pozostałości z instalacji oczyszczania spalin będą grupowane i usuwane osobno, nie razem z żużlem. Stosowne procedury i zasady postępowania będą opisane w procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych.</p>

51.	Kiedy stosuje się etap odpylania wstępnego (zobacz 4.6.3 oraz 4.4.2.1), należy dokonać oceny składu popiołów lotnych w ten sposób zebranych, celem stwierdzenia, czy mogą być one odzyskane, bądź to bezpośrednio, bądź po obróbce, zamiast przekazania do składowania.	Odpylanie wstępne spalin z zastosowaniem elektrofiltru będzie wymagane jedynie w przypadku gdyby dostawca technologii wymagał tego dla zagwarantowania parametrów jakości spalin. Popioły otrzymane w procesie ewentualnego odpylania wstępnego zostaną poddane badaniu składu. Po ocenie składu zostanie podjęta decyzja o dalszym ich zagospodarowaniu (bezpośrednie wykorzystanie, odzysk, lub składowanie). Popioły klasyfikowane jako niebezpieczne przekazywane będą do unieszkodliwiania do podmiotu zewnętrznego.
52.	Oddzielenie pozostałych w popiołach dennych metali żelaznych i nieżelaznych, na ile jest to uzasadnione technicznie i ekonomicznie, celem odzysku.	Przewiduje się odzysk metali nieżelaznych i żelaznych z żużli i popiołów paleniskowych. Odzysk odbywać się będzie w węźle frakcjonowania i waloryzacji żużli.
53.	Obróbka popiołów dennych (na miejscu bądź w oddzielnym obiekcie), poprzez odpowiednie połączenie: a) Suchoj obróbki popiołów dennych z lub bez sezonowania, jak opisano w 4.6.6 i 4.6.7, lub b) Mokrej obróbki popiołów dennych z lub bez sezonowania, jak opisano w 4.6.6 i 4.6.7, lub c) Obróbki termicznej, jak opisano w 4.6.9 (dla obróbki oddzielnej) oraz 4.6.10 (dla obróbki termicznej w ramach procesu) lub d) Przesiewanie i rozdrabnianie (zobacz 4.6.5) Do stopnia, który jest wymagany, aby spełnić specyfikacje ustalone dla ich wykorzystania lub w punkcie odbioru dla dalszej obróbki lub deponowania, np. aby osiągnąć wymywalność metali i soli zgodnie z miejscowymi warunkami środowiskowymi w miejscu zastosowania.	Żużel dla zmniejszenia pylenia odbierany będzie poprzez zamknięcie wodne i kierowany do do unieszkodliwiania w instalacji zewnętrznej. Opcjonalnie przewidują się zabudowę węzła frakcjonowania i waloryzacji żużli, w ramach której następować będzie jego rozdrabnianie, przesiewanie, separacja metali żelaznych i nieżelaznych a następnie dojrzewanie na specjalnie do tego przystosowanych, zadaszonych kwaterach.
54.	Obróbka pozostałości z oczyszczania spalin (na miejscu bądź w oddzielnym obiekcie) do stopnia wymaganego, aby spełnić kryteria przyjęcia dla wybranej opcji postępowania z nimi, włączając rozważenie zastosowania technik obróbki pozostałości z oczyszczania spalin opisanych w 4.6.11.	Popioły lotne, pyły kotłowe oraz pozostałości z oczyszczania spalin kierowane będą do unieszkodliwiania w instalacji zewnętrznej. Opcjonalnie przewidują się zabudowę węzła stabilizacji oraz zestalania popiołów kotłowych oraz pozostałości z oczyszczania spalin, mającemu na celu możliwość ich składowania na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.
55.	Wdrożenie środków ochrony przed hałasem, aby spełnić miejscowe wymagania (techniki opisano w 4.7 i 3.6).	Rozprzestrzenianie hałasu ograniczone zostanie do wnętrza samego budynku poprzez zastosowanie odpowiedniej konstrukcji ścian, okien, drzwi i elementów budynku. Ewentualne negatywne oddziaływanie (hałas, zanieczyszczenie powietrza) będzie miało charakter lokalny, ograniczony do terenu działki będącej własnością inwestora. Planowane środki ochrony przed hałasem opisano w Tabeli 1 – poniżej.
56.	Stosować zasady gospodarowania środowiskiem.	Po uruchomieniu inwestycji operator wdroży System Zarządzania Środowiskowego lub System Zintegrowany typu ISO 14000 lub EMAS.

SPECYFICZNE BAT W ZAKRESIE TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH		
57.	Przechowywanie i magazynowanie odpadów (za wyjątkiem odpadów specjalnie przygotowanych do składowania lub odpadów wielkogabarytowych o niskim potencjale transferu zanieczyszczeń np. meble) na uszczelnionych powierzchniach, z obróbką odcieków w zadaszonym i zamkniętym budynku	Uszczelnienie powierzchni bunkra – patrz pkt. 5. Wszystkie drogi i podjazdy wykonane będą w technologii ograniczającej przedostawanie się zanieczyszczeń do gruntu (powierzchni betonowe i asfaltowe), posiadające wydajne odwodnienie. Stosowne procedury i zasady postępowania w zakresie tymczasowego gromadzenia odpadów będą opisane w procedurach i instrukcjach eksploatacyjnych.
58.	Kiedy odpady są magazynowane (zwykle celem późniejszego spalania) winny być one balowane (zobacz rozdział 4.1.4.3) lub w inny sposób przygotowane do takiego magazynowania, tak aby mogły być magazynowane w sposób, pozwalający na efektywną kontrolę odoru, „robactwa”, ognia oraz odcieków.	W ramach Zakładu nie przewiduje się tymczasowego magazynowania odpadów poza obszarem bunkra oraz silosów magazynowych osadu ściekowego. W sytuacjach planowanych lub nieplanowanych przerw w eksploatacji bloku, wstrzymane zostaną dostawy odpadów i osadów ściekowych.
59.	Obróbka wstępna odpadów celem poprawy ich homogeniczności (jednorodności) a przez to charakterystyki spalania oraz wypalenia poprzez: a) Mieszanie w bunkrze (zobacz 4.1.5.1) oraz b) Zastosowanie rozdrabniarki / kruszarki dla odpadów wielkogabarytowych np. mebli (zobacz 4.1.5.2), które mają być spalane, w stopniu uznanym za korzystny ze względu na zastosowany system spalania. Ogólnie rzecz biorąc ruszty i piece obrotowe (tam gdzie zastosowano do odpadów komunalnych) wymagają obróbki wstępnej w mniejszym zakresie (np. mieszanie odpadów oraz rozdrabnianie odpadów wielkogabarytowych), podczas gdy systemy oparte na piecach fluidalnych wymagają większego stopnia selekcji i obróbki wstępnej odpadów, zwykle obejmując pełne rozdrabnianie całego strumienia odpadów komunalnych.	W celu zwiększenia jednorodności odpadów podawanych do procesu spalania, a tym samym zachowania stabilności pracy Instalacji, operator suwnicy, za pomocą chwytaka dokonywał będzie ujednoczenia ich składu. Dla umożliwienia przekształcania w ramach Zakładu odpadów wielkogabarytowych, przewidziano zastosowanie rozdrabniacza zlokalizowanego w okolicy bunkra odpadów, do którego możliwe będzie podawanie materiału za pomocą suwnicy. Rozdrobnione odpady transportowane będą z powrotem do bunkra.
60.	Zastosowanie konstrukcji rusztu zapewniającej właściwe chłodzenie rusztu, tak aby możliwe było różnicowanie strumienia podawanego powietrza pierwotnego przede wszystkim ze względu na regulację i kontrolę procesu spalania, a nie celem chłodzenia samego rusztu. Ruszty chłodzone powietrzem z dobrym rozproszaniem powietrza chodzącego są odpowiednie dla odpadów o średniej dolnej wartości opałowej do 18 MJ/kg. Większa wartość opałowa może wymagać chłodzenia wodą (lub inną cieczą), aby zapobiec konieczności podawania powietrza pierwotnego w znacznym nadmiarze (tzn. w ilości większej niż wynikałoby to z optymalizacji procesu spalania) dla kontroli temperatury rusztu oraz długości/pozycji płomienia na ruszcie (zobacz. 4.2.14).	Proponowany ruszt typu pochylonego będzie odpowiednio chłodzony i przystosowany do spalania na nim odpadów o wartości opałowej w przedziale 8-15 MJ/kg. Wstępnie planowane jest zastosowanie rusztu chłodzonego powietrzem, alternatywnie może być w całości lub części chłodzony wodą, jeżeli dostawca technologii uzna to za korzystniejsze.

61.	Zlokalizowanie nowej instalacji, tak aby było zmaksymalizowane zastosowanie skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej i/lub ciepła i/lub pary, tak aby ogólnie przekroczyć całkowity poziom eksportu energii 1,9 MWh/tonę odpadów komunalnych (zobacz tabela 3.42), przy założeniu średniej wartości dolnej (NCV) opałowej 2,9 MWh/tonę (zobacz tabela 2.11).	Zważywszy, iż ok. 28% wyprodukowanego ciepła oraz ok 8% wyprodukowanej energii elektrycznej zostanie wykorzystane na potrzeby węzła suszenia odwodnionych osadów ściekowych, osiągnięcie wskaźnika eksportu energii poza Zakład powyżej 1,9 MWh/tonę odpadów nie będzie możliwe do uzyskania. Przewidywany wskaźnik eksportu energii wynosi 1,6 MWh/tonę odpadów dla wartości opałowej 12,0 MJ/kg. Całkowity poziom eksportu energii z ITPO (bez uwzględniania węzła suszenia osadów) wynosi 2,06 MWh/tonę odpadu
62.	W sytuacjach, gdy może być wyeksportowane mniej niż 1,9 MWh/tonę przerabianych odpadów komunalnych (dla wartości opałowej dolnej 2,9 MWh/tonę), należy osiągnąć większe z poniższych: a) Produkcja średnio w ciągu roku 0,4 – 0,65 MWh energii elektrycznej na tonę odpadów komunalnych (dla wartości opałowej dolnej 2,9 MWh/tonę (zobacz tabela 2.11) odpadów obrabianych (zobacz tabela 3.40)), z dodatkową dostawą ciepła / pary na ile to możliwe w lokalnych uwarunkowaniach lub b) Wyprodukowanie przynajmniej takiej samej ilości energii elektrycznej z odpadów, jak średnie roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną całej instalacji, włączając (o ile ma zastosowanie) obróbkę wstępną odpadów na miejscu oraz operacje obróbki pozostałości podprocesowej (zob. tabela 3.48).	Wyprodukowana energia elektryczna oraz ciepła pokryje pełne zapotrzebowanie Zakładu, a nadwyżki energii zostaną wprowadzone do sieci elektroenergetycznej oraz ciepłowniczej. Ponadto średnia produkcja energii elektrycznej w ciągu roku wynosi 0,62 MWh/tonę przerabianych odpadów. W związku z powyższym spełnione zostaną oba warunki.
63.	Redukcja przeciętnego zapotrzebowania energii elektrycznej przez instalację (z wyłączeniem obróbki wstępnej lub obróbki pozostałości) do poziomu poniżej 0,15 MWh/tonę przerabianych odpadów komunalnych (zobacz tabela 3.47 oraz rozdział 4.3.6) przy średniej NCV 2,9 MWh/tonę odpadów komunalnych (zobacz tabela 2.11).	W zakresie Zakładu zastosowane zostaną następujące metody i techniki redukcji zapotrzebowania na energię elektryczną: - Stosowanie urządzeń elektrycznych w Zakładzie ograniczone będzie do wymaganego minimum, - Dokonana zostanie optymalizacja całego Zakładu pod względem zużycia energii elektrycznej, - Zapotrzebowanie na energię pokrywane będzie z własnego źródła, - W urządzeniach z wirnikami, pracującymi z różnymi prędkościami obrotowymi (pompy, wentylatory) zastosowane zostaną regulatory prędkości obrotowej. Zużycie własne energii elektrycznej (z wyłączeniem węzła suszenia osadów ściekowych, węzła frakcjonowania i waloryzacji żużli oraz węzła stabilizacji i zestalania popiołów i pyłów kotłowych pozostałości z oczyszczania spalin) planowane jest na poziomie 0,11 MWh/Mg odpadów).
SPECYFICZNE BAT W ZAKRESIE TERMICZNEGO PRZEKSZTAŁCANIA ODPADÓW Poddanych WSTĘPNEJ OBRÓBCE WSTĘPNEJ LUB SEGREGOWANYCH (W tym RDF)		
64.	Magazynowanie odpadów: a) w zamkniętych zbiornikach; b) na szczelnych powierzchniach z kontrolowaną kanalizacją wewnątrz zadaszonych i otoczonych ścianami budynków.	Vide pkt. 5-8.

65.	W przypadku, gdy odpady są (zwykle w celu późniejszego spalania) tymczasowo magazynowane, zasadniczo powinny one być balowane (por. sekcja 4.1.4.3) lub w inny sposób przygotowane do takiego magazynowania, tak by mogły być magazynowane w taki sposób, by ryzyko związane z odorami, szkodnikami, zanieczyszczeniami, pożarem oraz wyciekami było skutecznie kontrolowane.	W ramach Zakładu nie przewiduje się tymczasowego magazynowania odpadów poza obszarem bunkra oraz silosów magazynowych osadu ściekowego. W sytuacjach planowanych lub nieplanowanych przerw w eksploatacji bloku, wstrzymane zostaną dostawy odpadów i osadów ściekowych.
66.	W nowych i istniejących instalacjach, wytwarzanie energii elektrycznej o wartościach wyższych niż: a) dla rocznych średnich zasadniczo przynajmniej 0,6 – 1,0 MWh/tonę odpadów (w oparciu w średnie NCV w wysokości 4,2 MWh/tonę); b) roczne średnie zapotrzebowanie na energię elektryczną całej instalacji, obejmujące (gdy przewidziane) wstępną obróbkę odpadów oraz obróbkę pozostałości prowadzone na miejscu.	W przedmiotowym Zakładzie wskaźnik wytwarzania energii elektrycznej wyniesie 0,62MWh/Mg dla wartości opałowej wsadu 3,3MWh/Mg. Po przeliczeniu do wartości opałowej podanej w BREF (tj. 4,2MWh/Mg), wskaźnik ten osiągnie poziom 0,79MWh/Mg, zatem jest to wartość z zakresu przedziału wynikającego z BAT.
67.	Lokalizacja nowych instalacji tak, by: a) przy wytworzonej energii elektrycznej na poziomie 0,6 – 1,0 MWh/tonę, ciepła i/lub para mogłaby być wykorzystana w CHP, by zasadniczo możliwe było osiągnięcie dodatkowego eksportu energii cieplnej na poziomie 0,5 – 1,25 MWh/tonę odpadów (sekcja 3.5.4.3) (w oparciu o średnie NCV w wysokości 4,2 MWh/tona); b) gdy nie jest wytwarzana energia elektryczna, możliwe było osiągnięcie eksportu termicznego rzędu 3 MWh/tona odpadów (w oparciu o średnie NCV w wysokości 4,2 MWh/tona).	Przewidywany eksport ciepła z ITPO wyniesie ok. 1,6 MWh/Mg dla wartości opałowej wsadu 3,3MWh/Mg. Po przeliczeniu do wartości opałowej podanej w BREF (tj. 4,2MWh/Mg), wskaźnik ten osiągnie poziom 2,03 MWh/Mg, zatem jest to wartość powyżej zakresu wynikającego z BAT.
68.	Ograniczanie zapotrzebowania na energię w instalacji oraz osiągnięcie poziomu średniego zapotrzebowania na energię elektryczną instalacji (wyłączając wstępną obróbkę lub obróbkę pozostałości) na poziomie poniżej 0,2 MWh/tonę przetwarzanych odpadów (tabela 3.47 oraz sekcja 4.3.6) w oparciu o średnie NCV w wysokości 4,2 MWh/tona.	Zużycie własne energii elektrycznej planowane jest na poziomie 0,106 MWh/Mg odpadów, przy wartości opałowej 12 MJ/kg (3,3MWh/Mg). Po proporcjonalnym przeliczeniu zużycia energii elektrycznej do wartości opałowej 4,2MWh/Mg, zużycie osiąga wartość 0,134MWh/Mg, zatem poniżej maksymalnego poziomu wynikającego z BAT.
SPECYFICZNE BAT DLA SPALANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH		
69.	W przypadku instalacji, których przeznaczeniem jest głównie spalanie osadów ściekowych, zastosowanie technologii kotła ze złożem fluidalnym może być zaklasyfikowane jako BAT, ze względu na większą sprawność spalania i niższą ilość spalin co z reguły związane jest z tego typu systemami. W tym przypadku może powstać ryzyko zablokowania złoża.	Biorąc pod uwagę, iż w przedmiotowej instalacji wysuszony osad ściekowy stanowi ok. 16% wsadu natomiast pozostała część to głównie przetworzone odpady, zastosowano technologię rusztową.
70.	Suszenie osadów ściekowych, zalecane przy użyciu ciepła odzyskanego z procesu spalania, do poziomu przy którym dodatkowe paliwa wspomagające spalanie nie są generalnie wymagane do zapewnienia normalnej pracy instalacji. (tj. w tym przypadku normalna praca nie obejmuje rozruchu, zatrzymania i sporadycznego zastosowania paliw wspierających w celu utrzymania temperatury zapłonu).	Energia potrzebna do suszenia osadów ściekowych odzyskiwana będzie ze spalin powstałych w procesie spalania odpadów oraz wysuszonych osadów ściekowych.

Z porównania zawartego w powyższej tabeli wynika, iż rozwiązania przewidywane do zrealizowania i eksploatacji przedmiotowego Centrum Odzysku Energii w Rudzie Śląskiej odpowiadają warunkom najlepszych dostępnych technik (BAT).

Tabela 1. Środki ochrony przed hałasem.

Lp.	Element Instalacji	Sposób zabezpieczenia przed hałasem
1.	Przenośniki taśmowe	Zastosowanie dźwiękoszczelnych pokryw, izolacja dźwiękoszczelna urządzeń napędowych.
2.	Bunkier na odpady	Izolacja dźwiękoszczelna ścian budynku w postaci gazobetonu, wykonanie szczelnych bram wjazdowych.
3.	Hala kotłów	Wykonanie hali w konstrukcji wielopowłokowej lub zastosowanie gazobetonu, zastosowanie tłumików w kanałach wentylacyjnych, zastosowanie szczelnych bram.
4.	Maszynownia	Zastosowanie zaworów o niskiej emisji hałasu, izolacja dźwiękowa rur, izolacja dźwiękowa budynku, jak opisano powyżej.
5.	Instalacja oczyszczania spalin	Zastosowanie izolacji dźwiękowej, zastosowanie pokryw z blachy trapezowej, zastosowanie tłumików wentylatora ssawnego i komina
6.	Usuwanie pozostałości z procesu	Umieszczenie instalacji w pomieszczeniach zamkniętych, załadunek pozostałości do szczelnych zbiorników
7.	Chłodnie wentylatorowe	Zastosowanie tłumików po stronie ssawnej i ciśnieniowej
8.	Instalacja przetwarzania energii	Konstrukcja urządzeń ograniczająca powstawanie hałasu, specjalna konstrukcja budynku, zapobiegająca emisji hałasu poza jego obręb

Tabela 2. Dane dotyczące odzysku energii w Ekologicznego Centrum Odzysku Energii w Rudzie Śląskiej w odniesieniu do danych BREF.

Parametr	Jednostka	Wg BREF (wartości średnie)	ECOE Ruda Śląska (przy nominalnej wartości opałowej wsadu)	ECOE Ruda Śląska (przeliczone na wartość opałową wsadu podawaną w BREF)
Wartość opałowa odpadów	[MJ/kg]	10,4	12,0	10,4
Sprawność cieplna $\eta_{\text{spaliny - para}}$	[%]	81,2%(75,2% – 84,2%)	min. 80%	min. 80%
Produkcja pary przegrzanej:				
- Temperatura pary	°C	380 - 440	400-430	400-430
- Ciśnienie pary	bar	40 – 45	40-60	40-60
Energia cieplna:				
- wytworzona (śr)			1,61	1,40
- wyprowadzona (śr)	[MWh _t /Mg spal. odp.]	1,786 (0,952 – 2,339)	1,15	1,00
Energia elektryczna (śr)				
- wytworzona		0,546 (0,415 – 0,644)	0,62	0,54
- wyprowadzona	[MWh _e /Mgspal. odp.]	0,396 (0,279 – 0,458)	0,45	0,39
- zużycie własne		0,142 (0,062 – 0,257)	0,16	0,14