

**MIEJSKI ZAKŁAD GOSPODARKI ODPADAMI KOMUNALNYMI SP. Z O. O.,  
Z SIEDZIBĄ W KONINIE,  
ZAREJESTROWANA PRZEZ SĄD REJONOWY W POZNANIU – POZNAŃ – POZNAŃ NOWE MIASTO I WILDA, WY-  
DZIAŁ IX GOSPODARCZY- KRS POD NR 0000384025**

**ul. Sulańska 13  
62-510 Konin  
Polska**

**Tel. +48 63 246 81 79  
Fax +48 63 211 32 78  
<http://www.mzgok.konin.pl/>  
e-mail: [zam.pub@mzgok.konin.pl](mailto:zam.pub@mzgok.konin.pl)**

Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego .....

## **SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO WYKAZ WYMAGAŃ GWARANCYJNYCH I PARAMETRÓW GWARANTOWANYCH**

**DLA  
PRZETARGU NIEOGRANICZONEGO**

**NA ROBOTY BUDOWLANE**

przeprowadzanego zgodnie z postanowieniami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo  
zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 z późn. zm.)

**KONTRAKT NR ...**

**PROJEKTOWANIE I BUDOWA INSTALACJI DO TERMICZNEGO UNIESZKODLIWIANIA  
ODPADÓW KOMUNALNYCH**

**Niniejsza Część Specyfikacji zawiera [26] stron(y)**

## 1. SPIS TREŚCI

1.	sPIS TREŚCI.....	2
2.	Gwarancje – UWAGI OGÓLNE .....	3
2.1	Gwarancje ogólne.....	3
2.1.1	Gwarancje wykonania .....	3
2.1.2	Maszyny i urządzenia.....	4
2.1.3	Roboty budowlane .....	4
2.1.4	Gwarancje dla użytych materiałów .....	4
2.1.5	Zgodność.....	4
2.1.6	Kwalifikacje personelu.....	4
2.1.7	Czystość patentowa.....	4
2.2	Okres gwarancji i sposób wypełniania świadczeń.....	5
2.2.1	Gwarancja na zabezpieczenia antykorozyjne.....	6
2.2.2	Gwarancja na Roboty Budowlane .....	6
2.2.3	Gwarancja na maszyny i urządzenia procesowe (technologiczne) .....	7
2.3	Gwarancje Procesowe .....	7
2.3.1	Uwagi wstępne .....	7
2.3.2	Definicje.....	8
2.3.3	Klasyfikacja Gwarantowanych Parametrów (Gwarancji Procesowych) .....	10
2.4	Warunki przeprowadzenia badań parametrów gwarancyjnych .....	11
2.4.1	Ogólne warunki przeprowadzenia badań parametrów gwarancyjnych .....	11
2.4.2	Gwarancyjne Punkty Kontrolne Stanu Pracy Instalacji.....	13
2.5	Gwarantowane Parametry Absolutne.....	13
2.6	Gwarantowane Parametry Techniczne (zabezpieczone Karami Umownymi) .....	17
2.7	Pomiary środowiskowe .....	21

## 2. GWARANCJE – UWAGI OGÓLNE

Gwarancje, jakich Wykonawca powinien udzielić Zamawiającemu stanowią integralną część Kontraktu. Gwarancje Wykonawcy obejmą Zakład jako kompletną Instalację Termicznego Przekształcania Odpadów, układy odzysku ciepła i przetwarzanie odzyskanej energii cieplnej do postaci energii elektrycznej jak również instalacje pomocnicze, konstrukcje i obiekty budowlane wchodzące w zakres Dostaw i Usług Wykonawcy związanych z Realizacją Przedmiotu Zamówienia.

Wykonawca zagwarantuje i potwierdzi, że urządzenia będą kompletne, nowe i będą gwarantować nieprzerwaną eksploatację. Wykonawca potwierdzi również, że zaproponowane w poszczególnych węzłach technologicznych rozwiązania techniczne i urządzenia nie są rozwiązaniami prototypowymi.

Wykonawca zagwarantuje że :

- Realizacja Zakładu wykonana zostanie terminowo, dobrze jakościowo, zgodnie z najlepszą wiedzą techniczną i budowlaną oraz obowiązującymi standardami, przepisami i normami, przepisami BHP, p.poż, Prawa Budowlanego i Prawa Ochrony Środowiska oraz z postanowieniami Urzędu Dozoru Technicznego i innych stosownych instytucji administracyjnych nadzoru.
- Wykona projekt budowlany a następnie projekty wykonawcze, zgodnie z przepisami stosownego prawa oraz dobrymi praktykami Inżynierskimi i wykona Zakład w wysokim standardzie jakościowym,
- Składowanie urządzeń, magazynowanie, konserwacja i zabezpieczenie urządzeń będą spełniać wymagania wynikające z DTR tych urządzeń,
- Załadunek, transport i rozładunek będzie odbywał się zgodnie z wymogami DTR i przepisami Urzędów Państwowych,
- Dokumentacja techniczno - ruchowa będzie kompletna i będzie zgodna we wszystkich szczegółach z wybudowanym Zakładem, umożliwi Zamawiającemu długotrwałą nieprzerwaną eksploatację, konserwację, oraz bieżące naprawy urządzeń.

### 2.1 Gwarancje ogólne

#### 2.1.1 Gwarancje wykonania

Zaproponowane rozwiązania technologiczne Zakładu muszą spełniać wszystkie krajowe i europejskie przepisy bezpieczeństwa oraz normy w zakresie eksploatacji instalacji termicznego przekształcania odpadów.

Wykonawca potwierdzi i zapewni, że:

- Okres Gwarancji na dostawy Wykonawcy rozpocznie się w dniu wystawienia Świadectwa Przejęcia dla Całości Robót i będzie trwał 24 miesiące.
- Wykonawca przystąpi niezwłocznie do usuwania usterek w Okresie Gwarancyjnym na zasadach określonych w Kontrakcie oraz dokumentacji gwarancyjnej w technicznie akceptowalnych terminach, pod warunkiem, że obsługa Zakładu prowadzona będzie w sposób fachowy i Zamawiający przestrzegając będzie jego zaleceń, podanych w instrukcjach eksploatacji i konserwacji oraz w DTR poszczególnych maszyn i urządzeń
- W Okresie Zgłaszania Wad oraz w Okresie Gwarancyjnym Wykonawca musi odpowiadać pisemnie w ciągu 3 dni roboczych od otrzymania reklamacji i informować Zamawiającego o swojej decyzji dotyczącej roszczeń gwarancyjnych,
- Wykonawca zadeklaruje swoją zgodę, by w Okresie Zgłaszania Wad, w warunkach zdefiniowanych w tej zgodzie, wady mogły być usuwane przez Zamawiającego (lub przez upoważnionego przez niego

Operatora lub przez uzgodniony Podmiot zewnętrzny) samodzielnie, w sytuacjach, kiedy przedstawiciel Wykonawcy będzie nieobecny, lub nieosiągalny. Naprawy będą wykonywane jedynie przy pomocy części zapasowych lub zamiennych dostarczonych przez Wykonawcę, lub wskazanych przez niego dostawców, uzgodnionych z Zamawiającym i Inżynierem ,

- Wykonawca bezpłatnie dostarczy części i urządzenia użyte do usuwania usterek w okresie Prób Końcowych i Okresie Gwarancji, pod warunkiem, że reklamacja jest uznana.

### **2.1.2 Maszyny i urządzenia**

Wykonawca zagwarantuje Zamawiającemu, że maszyny i urządzenia użyte dla wykonania Robót będą posiadały świadectwa pochodzenia, będą nowe i wolne od wad konstrukcyjnych, materiałowych i wykonawstwa, oraz zagwarantuje ich poprawną pracę w Okresie Gwarancji pod warunkiem, że będą obsługiwane i nadzorowane przez fachowy personel, utrzymywane w stanie eksploatacyjnej gotowości i konserwowane zgodnie z instrukcjami Wykonawcy i ich dokumentacjami DTR. Maszyny i urządzenia będą posiadały certyfikaty, atesty, dokumentacje techniczno-ruchowe i certyfikaty dopuszczające do eksploatacji w polskiej energetyce i wymagane polskimi przepisami.

Biorąc pod uwagę wymagania określone w PF-U (rozdział 1.9.3) Wykonawca zagwarantuje, że zaproponowane w poszczególnych węzłach technologicznych rozwiązania techniczne i urządzenia są pozytywnie sprawdzone w wieloletniej praktyce eksploatacyjnej i nie są to rozwiązania prototypowe.

### **2.1.3 Roboty budowlane**

Wykonawca zagwarantuje, że roboty budowlane i montażowe, objęte Dostawą będą wykonywane w sposób prawidłowy i fachowy zgodnie z ogólnie przyjętymi standardami budowlanymi obowiązującymi w okresie realizacji Kontraktu. Wykonawca zobowiąże się do poprawienia wszystkich prac nie odpowiadających wymienionym wyżej standardom przy wystąpieniu takich braków w trakcie realizacji prac, lub które zostaną ujawnione w Okresie Gwarancji.

### **2.1.4 Gwarancje dla użytych materiałów**

Wszystkie materiały i instalacje wchodzące w skład Przedmiotu Zamówienia będą nowe i odpowiedniej jakości. Zastosowane materiały będą posiadały, atesty i certyfikaty dopuszczające do eksploatacji w polskiej energetyce i wymagane polskimi przepisami.

### **2.1.5 Zgodność**

Wykonawca zagwarantuje, że poszczególne elementy Dostawy będą zgodne i skoordynowane z resztą dostawy Wykonawcy oraz dostaw jego podwykonawców. Urządzenia oraz systemy w poszczególnych węzłach instalacji będą kompatybilne między sobą jak również istniejącymi instalacjami z którymi mają współpracować (np. wprowadzenie mocy, odprowadzenie ścieków).

### **2.1.6 Kwalifikacje personelu**

Wykonawca zagwarantuje, że jego personel będzie posiadać odpowiednie kwalifikacje i pozwolenia na prace projektowe i roboty budowlane wymagane polskimi przepisami.

### **2.1.7 Czystość patentowa**

Wykonawca przedstawi oświadczenie, że w związku z realizacją Kontraktu nie naruszył żadnych praw patentowych, autorskich, znaków chronionych itp., zastrzeżonych przez osoby trzecie.

Wykonawca, zgodnie z postanowieniami Kontraktu, udzieli Zamawiającemu niewyłączonej i nieograniczonej w czasie licencji na korzystanie z Dokumentów Wykonawcy, urządzeń oraz oprogramowania zgodnie z brzmieniem Kontraktu.

## 2.2 Okres gwarancji i sposób wypełniania świadczeń

Wymaga się, aby udzielona przez Wykonawcę gwarancja na kompletny Przedmiot Zamówienia (Zakład) i związaną z nim dokumentację techniczną wynosiła 24 miesiące od dnia wydania Świadectwa Przejęcia dla Całości Robót.

Jeżeli w Okresie Gwarancji wystąpi usterka w pracy instalacji, uszkodzenie zespołu Zakładu lub elementu Dostaw (z winy, lub wskutek przyczyn, które leżą po stronie Wykonawcy) Wykonawca naprawi usterkę lub uszkodzenie na własny koszt, na zasadach określonych w Warunkach Szczególnych, w akceptowalnych przez Zamawiającego terminach.

O występującej usterce lub uszkodzeniu Zamawiający niezwłocznie, lecz nie później niż w ciągu 7 dni powiadomi Wykonawcę w formie pisemnej reklamacji. Wykonawca w Okresie Gwarancyjnym w ciągu 3 dni roboczych od protokolarnej weryfikacji wad będzie zobowiązany do pisemnego poinformowania Zamawiającego o sposobie rozpatrzenia reklamacji oraz decyzji dotyczącej działań związanych z usuwaniem usterek, wad i uszkodzeń. Wykonawca, w okresie Prób Końcowych i w Okresie Gwarancji bezpłatnie dostarczy części niezbędne do usunięcia usterki pod warunkiem, że reklamacja jest uznana.

W przypadku, gdy w Okresie Gwarancyjnym dojdzie do trzykrotnej awarii tych samych urządzeń instalacji dostarczonych przez Wykonawcę, Wykonawca będzie obowiązany do wymiany rzeczzonego urządzenia na nowe wolne od wad.

Jeżeli Wykonawca, celem spełnienia wymogów kontraktowych, na własny koszt i w uzgodnionym terminie:

- nie zmodyfikuje wadliwego urządzenia i/lub,
- nie zdemontuje wadliwego urządzenia, ponownie nie dostarczy i nie zainstaluje nowego,

to Zamawiający będzie miał prawo dochodzić odszkodowania i obniżenia Ceny Kontraktowej na ogólnych zasadach Kodeksu Cywilnego.

W przypadku wymiany urządzenia na nowe gwarancja dla tego urządzenia będzie biegła od terminu jego ponownego uruchomienia (po zmodyfikowaniu, wymianie na nowe), urządzenie to będzie posiadało własną 24 miesięczną gwarancję.

W przypadku awarii urządzeń w Okresie Gwarancji, gdy wady będą usuwane za pomocą części zapasowych, to od chwili zabudowania takiej części będzie liczony nowy Okres Gwarancji na te urządzenia.

Wszelka Dokumentacja i dowody na zaistnienie wad będą przedstawione Wykonawcy tak szybko jak to będzie możliwe. W przypadku, gdy w Okresie Gwarancji Zamawiający usunie samodzielnie wadę, używając części zapasowych, Wykonawca na swój koszt dostarczy Zamawiającemu przedmiotowe materiały lub części zapasowe niezwłocznie, ale nie później niż w ciągu 2 miesięcy.

W przypadku, gdy w Okresie Gwarancji Wykonawca nie będzie w stanie usunąć wady i powiadomi o tym Zamawiającego, to Zamawiający będzie miał prawo według swego uznania usunąć wadę, zlecić jej naprawienie podmiotowi zewnętrznemu i obciążyć Wykonawcę kosztami usunięcia wady, przy czym podmiot zewnętrzny, któremu Zleceniodawca może zlecić wykonanie naprawy musi posiadać odpowiednie, udokumentowane kwalifikacje do wykonywania zleconych prac.

W Okresie Gwarancyjnym prowadzona będzie Książka Gwarancyjna z numerowanymi stronami.

W Książce Gwarancyjnej odnotowywane będą wszelkie zdarzenia związane z roszczeniami gwarancyjnymi.

Zamawiający będzie przekazywać przedstawicielowi Wykonawcy jedną kopię każdego zapisu w Książce Gwarancyjnej. Jeżeli Wykonawca nie będzie zgadzał się z uwagami, przedstawi on swoją opinię na piśmie w ciągu 5 dni roboczych od otrzymania kopii zapisów. Reklamacje zgłaszane podczas Okresu Gwarancyjnego, będą analizowane podczas wspólnych okresowych spotkań i stwierdzony będzie postęp ich załatwienia. Na zakończenie Okresu Gwarancyjnego Zamawiający i Wykonawca sprawdzą, czy wszystkie

reklamacje odnotowane i zaakceptowane w Książce Gwarancyjnej zostały załatwione. Książka Gwarancyjna będzie prowadzona w języku polskim. Po wypełnieniu Okresu Gwarancyjnego będzie wystawione Świadectwo Wypełnienia Gwarancji.

### **2.2.1 Gwarancja na zabezpieczenia antykorozyjne**

Wykonawca udzieli gwarancji na wykonanie wolne od wad wszystkich systemów malarskich na okres 5 lat (60 miesięcy) od wystawienia Świadectwa Przejęcia dla Całości Robót. Zastosowane będą odpowiednie systemy malarskie gwarantujące właściwe zabezpieczenie powierzchni na bazie najlepszej wiedzy Wykonawcy.

Wymagania i właściwości fizyko-chemiczne systemów malarskich, wymagania co do przygotowania powierzchni oraz metody nakładania powłok malarskich Wykonawca poda w odpowiednich kartach technologicznych zastosowanych materiałów.

W Okresie Gwarancyjnym nie mogą wystąpić m. in. następujące wady powłoki wynikające z błędnego doboru systemu:

- wystąpienie pęcherzy między powierzchnią stali i powłoką ochronną,
- rdzewienie powierzchni,
- łuszczenie się powłoki,
- wizualnie rozpoznawalne przebicia koloru powłoki podkładowej przez powłokę nawierzchniową.

Po wykryciu wad w Okresie Gwarancyjnym, Wykonawca na własny koszt bezzwłocznie naprawi wykładzinę zgodnie z technologią naprawy powłoki.

Okres Gwarancyjny dla obszarów powłoki po przeprowadzonej naprawie będzie wynosił 5 lat, licząc od dnia zakończenia naprawy.

### **2.2.2 Gwarancja na Roboty Budowlane**

Wykonawca powinien zagwarantować, że dostarczone przez niego budynki i konstrukcje przy właściwej ich konserwacji będą spełniały swoją funkcję w okresie eksploatacji.

Wykonawca gwarantuje wolne od wad oraz zgodne z odpowiednimi normami i przepisami wykonanie budynków i konstrukcji.

Okres Gwarancyjny na Roboty Budowlane wynosi:

- 60 miesięcy na roboty budowlane,
- 24 miesiące na urządzenia i elementy wchodzące w zakres instalacji wewnętrznych pozaprocesowego wyposażenia (wentylatory, żaluzje, klimatyzatory) oraz bramy o napędzie elektrycznym i drzwi.

Wykonawca usunie wszystkie usterki gwarancyjne zgłoszone pisemnie przez Zamawiającego w okresie trwania Okresu Gwarancyjnego.

Niezbędny zakres naprawy bieżącej lub docelowej, zgłoszonej usterki oraz termin wykonania naprawy zostanie obustronnie uzgodniony.

W Okresie Gwarancyjnym nie mogą wystąpić m. in. następujące wady:

- niedopuszczalne odchylenia lub ugięcia konstrukcji,
- obniżenie funkcjonalności budynku (np. przecieki wody deszczowej, awarie instalacji wewnętrznych, bram),
- rozszczelnienia elementów pokrycia budynku lub przejść technologicznych,
- odpadanie elementów pokrycia budynku,

- powstawanie pęknięć oraz rys wykraczających poza wielkości dopuszczone normami na elementach betonowych i żelbetowych,
- uszkodzenia spowodowane wodą, działaniem mrozu lub wiatru jeśli ich przyczyną była wada konstrukcyjna lub wykonawcza, a nie zaniedbanie obsługi Obiektu.
- odpryski, odspojenia lub inna utrata własności posadzek.
- pęknięcia posadzek lub kanalików wynikające z błędów wykonawczych lub projektowych (np. brak dylatacji).

W przypadku wykrycia wady w Okresie Gwarancyjnym, Wykonawca na własny koszt, bezzwłocznie naprawi element, przywracając budowli jej funkcje.

Gwarancja nie obejmuje:

- wad powstałych wskutek niewłaściwego użytkowania w szczególności wad powstałych wskutek uszkodzeń mechanicznych,
- wad powstałych wskutek braku konserwacji oraz czyszczenia (zmywania posadzek, utrzymywania drożności kanalików, usuwania osadów, usuwania rozlanych olejów i innych środków eksploatacyjnych),
- odtwarzania oznakowania dróg transportowych i pól odkładczych, wytartego wskutek użytkowania,
- normalnego zużycia wynikającego z upływu czasu i zabrudzenia.

Dokonanie przez Zamawiającego zmian w zakresie przeznaczenia lub wykonanie przez Zamawiającego niezgodnionych przeróbek obiektów powoduje utratę praw Zamawiającego z tytułu udzielonej gwarancji.

Malowanie konstrukcji stalowych wchodzących w skład budowli jest objęte osobną gwarancją wg punktu niniejszego Załącznika.

### **2.2.3 Gwarancja na maszyny i urządzenia procesowe (technologiczne)**

Wykonawca udzieli 24 miesięcznej gwarancji na dostarczone urządzenia i maszyny, przy czym dla elementów, których żywotność została określona w ofercie (a następnie umowie), a których żywotność podlegała ocenie przy wyborze oferty otrzymują rozszerzoną gwarancję na gwarantowany okres żywotności elementów (o ile takie przypadki będą miały miejsce).

Niezależnie od udzielonej gwarancji Zamawiający ma prawo do skorzystania z rękojmi.

## **2.3 Gwarancje Procesowe**

### **2.3.1 Uwagi wstępne**

Gwarancje Procesowe, jakich udzieli Wykonawca Zamawiającemu, obowiązują dla umownych warunków określonych jako „warunki gwarancyjne”.

Umowne warunki gwarancyjne określają:

- a) wartość opałową i skład chemiczny odpadów według danych zapisanych w PFU;
- b) temperaturę powietrza i ciśnienie atmosferyczne,
- c) pobór pary z upustu turbiny na potrzeby podgrzewu wody sieciowej na potrzeby c.o., c.w.u.

Dla tych umownych warunków gwarancyjnych ustala się dwie grupy parametrów gwarancyjnych procesowych:

- Gwarantowane Parametry Absolutne,
- Gwarantowane Parametry Techniczne,

których wypełnienie przez Wykonawcę weryfikowane ma być na zlecenie Zamawiającego, przez Niezależną Instytucję, podczas sesji pomiarowych wykonywanych w różnych fazach realizacji Projektu – podczas Prób Końcowych, Prób Eksploatacyjnych oraz na koniec okresu gwarancji.

Do oceny wypełniania warunków gwarancyjnych podczas pomiarów w ramach sesji pomiarowych (podczas Testów Gwarancyjnych i Pomiarów Gwarancyjnych) należy uwzględniać wyniki odpowiadające stanom ustalonej pracy instalacji, po osiągnięciu fazy tzw. średniego zabrudzenia kotła (po ok. 1000 ÷ 1200 h pracy od uruchomienia kotła ze stanu zimnego) i uśredniać je w okresach 24-godzinnych, z uwzględnieniem korekt zmian temperatury powietrza, wartości opałowej odpadów i poboru ciepła w oparciu o krzywe korekcyjne dostarczone przez Wykonawcę.

Zamawiający ma prawo zweryfikowania prawdziwości przekazanych krzywych korekcyjnych w Okresie Zgłaszania Wad na podstawie odczytów z przyrządów pomiarowych i w przypadku gdyby rozbieżności w wynikach budziły wątpliwości co do możliwości nieuzyskania wartości gwarantowanych, Zamawiający ma prawo zlecenia wykonania, na koszt Wykonawcy, krzywych korekcyjnych na podstawie pomiarów, i/lub powtórzenia pomiarów gwarancyjnych w warunkach rzeczywistych, odpowiadających umownym.

Zarówno podczas Ruchu Próbnego jak i podczas Prób Eksploatacyjnych (i odpowiednio podczas Testów Gwarancyjnych i Pomiarów Gwarancyjnych) spalane mają być wyłącznie odpady komunalne według zestawienia frakcji wskazanych w PFU.

W przypadku wykorzystywania pary w innych celach niż produkcja energii elektrycznej i ciepła (np. odgazowanie kondensatu, strzepywanie pyłu, podgrzewanie powietrza pierwotnego i inne projektowe potrzeby eksploatacyjne instalacji) pomiary gwarancyjne prowadzone będą przy normalnej pracy wszystkich urządzeń instalacji wykorzystujących wytworzoną parę dla potrzeb eksploatacyjnych.

### 2.3.2 Definicje

1. **Odpady komunalne frakcji resztkowej - zmieszane odpady komunalne (kod odpadu: 20 03 01), inne odpady** (w tym zmieszane substancje i przedmioty) z mechanicznej obróbki odpadów (kod odpadu: 19 12 12), frakcja „inne odpady z mechanicznej obróbki odpadów” oraz dodatkowo frakcja o kodzie – 19 12 10 „odpady palne (paliwo alternatywne a także (docelowo) odpady z tlenowego rozkładu odpadów stałych (odpady z grupy 19 05).

#### 2. Wydajność Zakładu

- a) **Wydajność spalania roczna** – zdolność Zakładu, określonego Węzła (części Zakładu), instalacji lub urządzenia do przetworzenia określonej masy odpadów w ciągu jednego roku, w odniesieniu do czasu pracy tego Węzła/instalacji/urządzenia (dobowego i tygodniowego czasu pracy), w warunkach gwarancyjnych, przy zachowaniu gwarantowanych emisji i pozostałych parametrów gwarantowanych procesu.
- b) **Wydajność spalania dobowa** – zdolność Zakładu, określonego Węzła (części Zakładu), instalacji lub urządzenia do przetworzenia określonej masy odpadów w ciągu jednej doby, w odniesieniu do nominalnego systemu pracy tego Węzła/instalacji/urządzenia, po uwzględnieniu przerw socjalnych i eksploatacyjnych, w warunkach gwarancyjnych, przy zachowaniu gwarantowanych emisji i pozostałych parametrów gwarantowanych procesu.
- c) **Średnia wydajność spalania godzinowa** – zdolność określonego Węzła (części Zakładu), instalacji lub urządzenia do przetworzenia określonej masy odpadów w ciągu jednej godziny, w warunkach gwarancyjnych. Średnia wydajność godzinowa obliczana jest jako iloraz wydajności dobowej i zakładanej dobowej ilości godzin pracy danego Węzła/instalacji/urządzenia.



- d) **Wydajność spalania nominalna** – zdolność przetworzenia określonej ilości odpadów w odpowiedniej jednostce czasu, o nominalnej (projektowej) wartości opałowej = 8,5 MJ/kg, przy zachowaniu wszystkich gwarantowanych parametrów procesu spalania i oczyszczania spalin.
3. **Blok** jest to zespół urządzeń, składający się z kotła parowego, turbozespołu parowego, oraz z urządzeń i instalacji towarzyszących w węźle odzysku i przetwarzania odzyskanej energii.
- a) **Moc elektryczna Bloku brutto (  $N_{el}$  brutto )** – moc elektryczna na zaciskach generatora.
- b) **Moc elektryczna Bloku netto (  $N_{el}$  netto )** – moc elektryczna Bloku brutto pomniejszona o moc eksploatacyjnych potrzeb własnych elektrycznych Bloku obejmujących:
- napędy kotła KP w tym moc pracujących przy WMT kotła: wentylatora wyciągowego spalin, wentylatorów powietrza pierwotnego i wtórnego, pomp wody zasilającej, pomp napędu hydraulicznego rusztu i innych zespołów rusztu;
  - moc zewnętrznego wzbudzenia, moc napędów turbiny; w tym moc pompy wody chłodzącej obiegu głównego, pompy wody chłodzącej (cyrkulacyjne) obiegu pomocniczego, pompy kondensatu głównego, pomp skroplin z regeneracji i wymiennika ciepłowniczego, pompy oleju regulacyjnego, pompy oleju smarowego, napędów wyciągu oparów ze zbiornika olejowego, wentylatora oparów z dławnic, i in.
- c) **Moc cieplna** - moc cieplna przekazana z układu technologicznego instalacji ZUOK do instancji wody sieciowej c.o., c.w.u.
- d) **Sprawność produkcji energii elektrycznej Bloku brutto** – stosunek mocy elektrycznej Bloku brutto do strumienia energii chemicznej doprowadzonego paliwa do kotła.
- Sprawność produkcji energii elektrycznej  $\eta_{el}$  brutto =  $100 \times (N_{el} \text{ brutto} / B \times W_d)$  [%]**
- Sprawność produkcji energii elektrycznej brutto obliczona wg formuły:
- Moc elektryczna brutto  $N_{el}$  brutto – na zaciskach generatora [MW]
- B – strumień spalanego paliwa (Mg/s)
- $W_d$  – wartość opałowa paliwa (MJ/Mg)
- e) **Wydajność znamionowa kotła (WMT)** - największy strumień pary pierwotnie przegrzanej, który kocioł może wytwarzać w ciągu godziny, trwale, w ruchu ustalonym, przy znamionowych parametrach pary, na który jest on obliczony i według którego otrzymuje swoje oznaczenie na tabliczce znamionowej.
- f) **Parametry znamionowe kotła** - wielkości charakterystyczne kotła przy jego znamionowej wydajności:
- ciśnienie i temperatura pary pierwotnie przegrzanej, mierzone bezpośrednio za przegrzewaczami,
  - temperatura wody zasilającej.
- g) **Wydajność cieplna KP** - moc cieplna pobrana przez przepływającą w kotle wodę (zasilającą, sieciową i wtryskową) i wytworzoną z niej parę, włącznie z mocą cieplną zawartą w odprowadzanych odmulinach i odsolinach.
- h) **Ciepło doprowadzone do KP** - moc cieplna doprowadzona do kotła, energia chemiczna spalanego paliwa.
- i) **Sprawność cieplna KP brutto** - stosunek wydajności cieplnej kotła KP do ciepła doprowadzonego do kotła KP.
4. **Czas Rozruchu** – czas liczony od momentu zapoczątkowania procedury rozruchowej do osiągnięcia znamionowego obciążenia danego układu.
- 2.1. **Rozruch gorący** – rozruch układu po jego postoju trwającym poniżej 8 h.

2.3. **Rozruch zimny** – rozruch układu po jego postoju trwającym powyżej 48 h.

5. **Dyspozycyjność Instalacji** – wielkość określona według zależności:

$$100 \times (A + B)/C [\%],$$

gdzie:

A – oznacza ilość zarejestrowanych godzin pracy Instalacji w okresie oceny dyspozycyjności podczas Prób/ lub liczba pracy godzin w okresie rocznej eksploatacji roku,

B – oznacza ilość godzin pozostawienia Instalacji w gotowości eksploatacyjnej, ale odstawionej według wyboru Zamawiającego

C – liczbę godzin w okresie oceny dyspozycyjności podczas Prób lub liczba godzin w roku (8760 w latach zwykłych, 8784 w latach przestępnych).

Jako „pracę Instalacji” rozumie się taką jej eksploatację w różnych stanach mocy termicznej brutto paleniska, podczas której spełnione są Gwarantowane Parametry Techniczne.

Jako „pozostawienie Instalacji w gotowości eksploatacyjnej” rozumie się okres odstawienia w pełni sprawnej Instalacji z wyboru Zamawiającego.

Brak możliwości uruchomienia Instalacji, spowodowany brakiem dyspozycyjności innych urządzeń wchodzących w skład Zakładu (np. układu podawania odpadów, wyprowadzenia energii elektrycznej, odbioru żużla, oczyszczania spalin itp.) traktowany będzie jako okres braku dyspozycyjności bloku.

6. **Niezależna Instytucja** – zewnętrzny, specjalistyczny Podmiot, posiadający stosowne kwalifikacje i uprawnienia, wybrany przez Zamawiającego, w akceptującym uzgodnieniu z Wykonawcą oraz z Inżynierem, do przeprowadzenia badań dla oceny wypełnienia przez Wykonawcę parametrów gwarancyjnych.
7. **Żywotność** – okres przez jaki dany element wchodzący w skład Zakładu zachowuje swoje właściwości funkcjonalno-użytkowe pozwalające na prawidłowe funkcjonowanie tego elementu, jak również Węzła, instalacji, urządzenia, w którego skład ten element wchodzi.

### 2.3.3 Klasyfikacja Gwarantowanych Parametrów (Gwarancji Procesowych)

Gwarantowane Parametry w ramach Gwarancji Procesowych podzielone zostały na :

#### 1. Gwarantowane Parametry Absolutne

Jeśli parametry Instalacji nie będą spełniać w czasie Testów Gwarancyjnych lub Pomiarów Gwarancyjnych warunków zapisanych jako Gwarantowane Parametry Absolutne Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia usterki i/lub wymiany urządzeń na spełniające wymagania, pod rygorem nie wydania Świadectwa Przejęcia dla Całości Robót lub Świadectwa Wykonania. W takim przypadku zastosowanie mają zapisy klauzuli 9.4 Warunków Ogólnych Kontraktu.

Spełnienie tych Gwarancji jest obligatoryjne w uwagi na zagrożenie nie przekazania Zakładu do eksploatacji z powodu nie wypełnienia wymogów prawa.

Do grupy **Gwarantowanych Parametrów Absolutnych** zaliczono:

- Warunek procesowy przebywania spalin przez 2 sek. w temperaturze  $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ,
- Parametry emisji do powietrza,

- Jakościowe parametry produktów spalania - zawartość węgla organicznego (TOC) w żużlach i popiołach paleniskowych lub udział części palnych w żużlach i popiołach paleniskowych oceniony według strat przy prażeniu (LOI),
- Poziom hałasu w ustalonych punktach na zewnątrz terenu działki ZTUO oraz w pomieszczeniach ZTUO o stałym przebywaniu personelu obsługi instalacji,
- Maksymalna, trwale osiągnięta, moc termiczna brutto paleniska,
- Ciśnienie i temperatura pary przegrzanej;

## 2. Gwarantowane Parametry Techniczne (zabezpieczone Karami Umownymi)

Niedotrzymanie parametrów tej grupy (nie wykluczających możliwości eksploataowania Instalacji) spowoduje, że Wykonawca zostanie obciążony Karami Umownymi zgodnie z brzmieniem klauzuli 9.5 i n. Kontraktu.

Gwarantowane Parametry Techniczne zabezpieczone karami umownymi podzielono na dwie grupy:

### Gwarantowane Parametry Eksploatacyjne :

- Godzinowa wydajność spalania instalacji,
- Moc elektryczna brutto (wytworzona),
- Jakość procesu stabilizowania i zestalania odpadów procesowych z oczyszczania spalin, oceniona na podstawie badania wymywalności z uwzględnieniem procedur badania według testu  $pH_{stat}$ .

### Gwarantowane Parametry Trwałościowe :

- Dyspozycyjność instalacji sprawdzana podczas Prób (w stosunku do łącznego czasu trwania Ruchu Próbego i Prób Eksploatacyjnych) a także weryfikowana w okresie rocznym,
- Długość okresu międzyprzeglądowego,
- Żywotność wymurówki komory spalania i dopalania,
- Żywotność rusztowin (rusztu),
- Żywotność powierzchni wymiany ciepła.

## 2.4 Warunki przeprowadzenia badań parametrów gwarancyjnych

### 2.4.1 Ogólne warunki przeprowadzenia badań parametrów gwarancyjnych

Zakład przewidziany jest do pracy w warunkach atmosferycznych panujących w Polsce stąd też Gwarantowane Parametry Absolutne muszą być spełnione dla następujących parametrów odpadów i warunków atmosferycznych:

1. Parametry odpadów komunalnych przeznaczonych do przetwarzania w Zakładzie:
  - wartość opałowa: od 6 MJ/kg do 11 MJ/kg
  - masowa zawartość wilgoci: (20 ÷ 35) % masy
  - udział masowy frakcji nie palnych: (15 ÷ 30) % masy
2. Warunki atmosferyczne otoczenia:
  - ciśnienie powietrza: od 950 hPa do 1050 hPa
  - temperatura powietrza: od -20°C do + 30°C,
  - średnia roczna temperatura powietrza: + 9 °C

Zakłada się, że badania, dokumentujące wypełnienie Gwarancyjnych Parametrów prowadzone będą przez specjalistyczną firmę pomiarową (Niezależną Instytucję) posiadającą stosowne uprawnienia i kwalifikacje, wybraną przez Zamawiającego, w uzgodnieniu z Wykonawcą. Badania prowadzone będą według uzgodnionego Programu Testów Gwarancyjnych (a także Programu Pomiarów Gwarancyjnych), w ustalonych Gwarancyjnych Punktach Kontrolnych Stanu Pracy instalacji i będą nadzorowane zarówno przez Inżyniera Kontraktu jak również przez Zamawiającego i Wykonawcę.

Badania sprawdzające wypełnianie parametrów gwarancyjnych, przeprowadzane będą – w ramach Testów Gwarancyjnych i Pomiarów Gwarancyjnych – podczas sesji pomiarowej/sesji pomiarowych, których długość (czas trwania) ustalić należy w Programach – Testów Gwarancyjnych i Pomiarów Gwarancyjnych.

Jeśli podczas pomiarów, w fazie Testów Gwarancyjnych lub Pomiarów Gwarancyjnych, wystąpią stany nadzwyczajne pracy zespołu/zespołów instalacji lub wystąpią w sposób jednoznaczny odchyłki tych parametrów pracy, które są istotne dla prawidłowego funkcjonowania instalacji, to Wykonawca wspólnie z Niezależną Instytucją i Inżynierem uzgodnić mogą przerwanie sesji pomiarowej i ją powtórzyć.

Inne uwarunkowania i wymagania związane z przeprowadzaniem pomiarów dokumentujących wypełnianie Parametrów Gwarancyjnych przedstawiono w rozdziałach 1.4.5, 1.4.8, 2.2.3.11 oraz 2.14 i 2.17 PF-U.

Badania sprawdzające wypełnianie parametrów gwarancyjnych prowadzone będą w „Gwarancyjnych Punktach Kontrolnych Stanu Pracy Instalacji”, w warunkach rzeczywistych i zostaną przeliczone do średniorocznej temperatury powietrza = + 9°C i ciśnieniu 1000 hPa, zgodnie z przedłożonymi przez Wykonawcę krzywymi korekcyjnymi.

Pomiary zostaną przeprowadzone w szczególności w oparciu o następujące normy i przepisy:

- PN-IEC 45-1 Turbiny parowe. Wymagania,
- PN-EN 60953-2 Wymagania dotyczące cieplnych badań odbiorczych turbin parowych - Metoda B - Szeroki zakres dokładności dla różnych typów i wielkości turbin parowych,
- PN-EN 61064 Badania odbiorcze układów regulacji prędkości obrotowej turbin parowych,
- PN-EN ISO 5167 Pomiary strumienia płynu za pomocą zwężek pomiarowych
- PN EN 12952-15:2006 – Kotły wodnorurowe i urządzenia pomocnicze. Część 15: Badania odbiorcze,
- Abnahmeversuche an Abfallverbrennungsanlagen mit Rostfeuerungen, Richtlinien FDBR wydanie 04/2000,
- PN EN 13137:2004 – Charakteryzowanie odpadów - Oznaczanie ogólnego węgla organicznego (OWO) w odpadach, szlamach i osadach,
- PN EN 15169:2007 – Charakteryzowanie odpadów - Oznaczanie strat przy prażeniu odpadów, szlamów i osadów,
- PN-M-35200 Dopuszczalne poziomy dźwięku w pomieszczeniach obiektów energetycznych,
- PN-N-01307 Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonania pomiarów,
- PN-EN ISO 3744 Hałas. Techniczna metoda określenia poziomu mocy akustycznej hałasu maszyn w swobodnym polu akustycznym nad powierzchnią odbijającą dźwięk,
- PN-N-01341 Metody pomiaru i oceny hałasu przemysłowego,
- Richtlinien LAGA EW 98 - Mitteilungen LAGA 33
- PN-M-34030 Izolacja cieplna urządzeń energetycznych. Wymagania i badania. Załącznik 1: Obliczanie grubości izolacji właściwej,
- PN-ISO 7919-1 Drgania mechaniczne maszyn z wyłączeniem maszyn tłokowych. Pomiary drgań wałów wirujących i kryteria oceny. Część 1: Wytyczne ogólne,

- ISO 7919-2 Mechanical vibration Evaluation of machine vibration by measurements on rotating shafts - Part 2: Land-based steam turbines and generators in excess of 50MW with normal operating speeds of 1500r/min, 1800r/min, 3000r/min and 3600r/min,
- PN-ISO 10816-1 Drgania mechaniczne. Ocena drgań maszyny na podstawie pomiarów na częściach niewirujących. Wytyczne ogólne,
- ISO 1940-1 Mechanical vibrations - Balance quality requirements for rotors in a constant (rigid) state - Part 1: Specification and verification of balance tolerances.
- PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 12464-2 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz
- PN-EN ISO 8041 Drgania mechaniczne działające na człowieka - Mierniki

Poza ww. normami będą stosowane również inne mające zastosowanie, niewymienione wyżej normy polskie, a w przypadku braku odpowiednich norm polskich uzgodnione normy Unii Europejskiej lub normy międzynarodowe.

#### **2.4.2 Gwarancyjne Punkty Kontrolne Stanu Pracy Instalacji**

Dla potrzeb pomiarów w ramach Programów – Testów Gwarancyjnych i Pomiarów Gwarancyjnych – Wykonawca wspólnie z Inżynierem ustali szczegółowe parametry Gwarancyjnych Punktów Kontrolnych Stanu Pracy Instalacji, biorąc pod uwagę, by uwzględnione były następujące wymagania Zamawiającego odnośnie sposobu dokumentowania wypełniania parametrów gwarancyjnych:

- a) Wykorzystanie możliwości technicznych instalacji przy różnych stanach pracy paleniska i kotła odzyskowego, odpowiadających stanowi 100%-owego, 70%-owego i 110%-owego obciążenia termicznego brutto;
- b) Wykorzystanie możliwości technicznych i efektywności energetycznej węzłów odzysku i przetwarzania odzyskanego ciepła w stanach pracy, odpowiadających funkcjonowaniu w warunkach w pełni kondensacyjnego trybu pracy turbiny oraz trybu pełnej (maksymalnej) kogeneracji (całkowite zamknięcie i pełne otwarcie upustu regulowanego turbiny);
- c) Ocena jakości ekologicznej pracy instalacji, poprzez ocenę jakości produktów spalania (żużli) oraz emisji składników zanieczyszczeń do powietrza w stanach pracy instalacji takich, jakie przedstawiono w punkcie a);

#### **2.5 Gwarantowane Parametry Absolutne**

Wykonawca gwarantuje spełnienie poniższych parametrów w całym zakresie eksploatacji obiektu (w tym również w obszarze okresowego przekroczenia o 10% nominalnej mocy termicznej brutto paleniska i takiego samego przekroczenia wydajności masowej spalania odpadów).

Sprawdzenie spełniania Parametrów Gwarantowanych Absolutnych dokonane będzie dwukrotnie – podczas Testów Gwarancyjnych oraz podczas Pomiarów Gwarancyjnych, zgodnie z procedurami przedstawionymi w PFU (rozdziały 1.4.5, 1.4.8, 2.2.3.11, 2.14 i 2.17)

Tabela 1. Warunki badania Gwarantowanych Parametrów Absolutnych

1/PA	<p><b><u>Temperatura spalin i czas przebywania spalin w wymaganej temperaturze:</u></b></p> <p>a) Zgodnie z zapisami § 3 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. (Dz. U. 2002 nr 37, poz. 339) z uwzględnieniem zmian z dnia 2003 r. (Dz. U. 2004 nr 1, poz. 2) w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów (komunalnych) należy wykazać, że termiczny proces przekształcania odpadów prowadzony jest w taki sposób, że nawet przy najbardziej niedogodnych termicznie warunkach pracy instalacji (np. w okresie częściowego wykorzystaniu mocy spalania) kontrolowana temperatura strumienia spalin, równomiernie wymieszanych z powietrzem, zmierzona w pobliżu wewnętrznej ściany komory dopalania (lub w innym reprezentatywnym punkcie wynikającym ze specyfikacji technicznej instalacji) w strefie po ostatnim doprowadzeniu powietrza, wynosiła <b>co najmniej 850<sup>0</sup>C</b> a czas przebywania spalin w tej temperaturze wynosi przynajmniej <b>2 sekundy</b>.</p> <p>b) Zamawiający wymaga, by do oceny spełnienia tego warunku przyjmowano wyniki pomiaru temperatury jako wartości średniej dziesięciominutowej a pomiary dokumentujące wypełnienie tego warunku prowadzone były we wszystkich stanach pracy paleniska w warunkach ustalonych (stabilnych) funkcjonowania instalacji – odpowiednio we wszystkich Gwarancyjnych Punktach Kontrolnych Stanu Pracy Instalacji, uzgodnionych w Programie Testów Gwarancyjnych i Programie Pomiarów Gwarancyjnych.</p>
2/PA	<p><b><u>Emisje składników zanieczyszczeń w spalinach do powietrza</u></b></p> <p>a) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. 11.95.558) należy wykazać, że w zakresie wszystkich normowanych w tym rozporządzeniu składników zanieczyszczeń w spalinach kierowanych przez komin do powietrza, średnie dobowe i średnie 30-minutowe stężenia emisji, sprowadzone do standardowej zawartości tlenu w spalinach = 11%, są niższe niż co najmniej wartości graniczne, podane w Załączniku nr 5 tego Rozporządzenia.</p> <p>b) Wykonawca może zadeklarować własne poziomy gwarantowanych stężeń emisji dla poszczególnych, wszystkich lub wybranych, składników zanieczyszczeń lub podtrzymać wymóg gwarantowania wartości granicznych – por. tabela - załącznik 1a.</p> <p>c) Przy dokumentowaniu wypełniania gwarantowanych wartości stężeń emisji wykorzystywać referencyjne metodyki wykonywania ciągłych pomiarów emisji do powietrza z instalacji spalania odpadów według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody – Załącznik 3. (Dz. U. 08.206.1291.</p> <p>d) Pod względem jakościowym system monitoringu emisji spalin i parametrów procesowych do standaryzowania wyników pomiaru emisji spalin musi spełniać wymagania norm PN-EN 14181/2005 – „Emisja ze źródeł stacjonarnych-Zapewnienie jakości automatycznych systemów pomiarowych”, PN-EN 15259 – „Jakość powietrza-Pomiary emisji ze źródeł stacjonarnych, Wymagania dotyczące pomiaru i odcinków pomiarowych, celu i planowania pomiaru oraz sprawozdania” oraz PN-EN 15267-3:2008 – „Jakość powietrza-Certyfikacja automatycznych systemów pomiarowych - Część 3: Wymagania eksploatacyjne i procedury badawcze dla automatycznych systemów pomiarowych do monitoringu emisji ze stacjonarnych źródeł emisji”.</p>
3/PA	<p><b><u>Zawartość frakcji organicznych w żużlach i popiołach paleniskowych</u></b></p>

	<p>a) Należy wykazać, że całkowita zawartość węgla organicznego w żużlach i popiołach paleniskowych (TOC<sub>z</sub>) lub udział części palnych w żużlach i popiołach paleniskowych, oceniany według strat przy prażeniu (LOI), nie przekroczy co najmniej wartości granicznych, wskazanych w § 5 rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących procesu prowadzenia termicznego przekształcania odpadów (Dz. U. 02.37. 339 oraz Dz. U. 04.1.2).</p> <p>b) Wykonawca może zadeklarować własne poziomy gwarantowanych wartości dla TOC<sub>z</sub> lub LOI lub podtrzymać wymóg gwarantowania wartości granicznych – por. tabela – załącznik 1b.</p> <p>c) Zamawiający wymaga, by przy dokumentowaniu wypełnienia gwarantowanych wartości przy ocenie jakości produktów spalania odpadów, dla warunku dotyczącego zawartości węgla organicznego w żużlach i popiołach paleniskowych lub udziału części palnych w tych produktach spalania wartości wielkości gwarantowanych TOC<sub>z</sub> lub LOI wyznaczać według procedur przewidzianych w normach – odpowiednio: PN EN 13137:2004 „Charakteryzowanie odpadów-Oznaczenie ogólnego węgla organicznego (OWO) w odpadach, szlamach i osadach” oraz PN EN 15169:2007 „Charakteryzowanie odpadów-Oznaczenie strat przy prażeniu odpadów, szlamów i osadów”.</p>
4/PA	<p><b><u>Poziom hałasu w ustalonych punktach na zewnątrz terenu działki ZTUO oraz w pomieszczeniach ZTUO o stałym przebywaniu personelu obsługi instalacji</u></b></p> <p>a. Zamawiający wymaga, żeby przy badaniu i ocenie hałasu emitowanego przez instalację ZUOK uwzględniać następujące regulacje prawne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku – Załącznik 1. (Dz. U. 07.120.826),</li> <li>• PN-EN-01307 – „Hałas- Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów”,</li> <li>• PN-N-01341:2000 – „Metody pomiaru i oceny hałasu przemysłowego”,</li> <li>• PN-92/M-35200 – „Dopuszczalne poziomy dźwięku w pomieszczeniach obiektów energetycznych”.</li> </ul> <p>b. Zamawiający wymaga, by przy dokumentowaniu wypełnienia gwarantowanych poziomów hałasu wykorzystywać referencyjną metodykę wykonywania pomiarów hałasu w środowisku pochodzącego od instalacji lub urządzeń, według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody – Załącznik 6. (Dz. U. 08.206.1291).</p> <p>c. Uwzględniając zapisy w Decyzji Prezydenta Miasta Konina o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji, Wykonawca i Inżynier ustalą szczegółowe rozmieszczenie punktów pomiaru hałasu na zewnątrz terenu działki ZTUO, (uwzględniając konfigurację węzłów technologicznych i budynków ZTUO) i uzgodnią je z Zamawiającym; Zgodnie z wymaganiami ww. Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach „punkty pomiarowe należy zlokalizować na granicy terenów, dla których we wskazanych przepisach określone są dopuszczalne poziomy hałasu, w miejscach, w których akustyczne oddziaływanie przedsięwzięcia może być najbardziej niekorzystne”, przy założeniu określenia warunków granicznych jak dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego oraz dla terenów zabudowy zagrodowej (poz. 3a i 3b załącznika 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska – jak w punkcie a).</p> <p>d. Zamawiający wymaga, by do oceny wypełnienia warunków gwarancji dotyczących po-</p>

	<p>ziomu hałasu w punktach na zewnątrz terenu działki ZTUO, uwzględniając wytyczne jak w punkcie c), wybrać, w uzgodnieniu z Inżynierem, minimum trzy punkty pomiaru hałasu.</p> <p>e. Zamawiający zaleca, by Wykonawca, w uzgodnieniu z Inżynierem, po uzyskaniu prawa do dysponowania terenem, przeprowadził w wybranych punktach na zewnątrz terenu działki reprezentatywną serię pomiarów poziomu hałasu, jako ocenę poziomu tła przed zrealizowaniem projektu.</p> <p>f. Zamawiający wymaga, by w pomieszczeniach ZTUO, w których konieczne jest stałe przebywanie personelu obsługi instalacji ZTUO, zachowane zostały warunki ochrony przeciwhałasowej według wymagań określonych w normie PN-92/M-35200 – Dopuszczalne poziomy dźwięku w pomieszczeniach obiektów energetycznych – punkt 5, tabela pozycje 2, 3 i 5. Wypełnienie tego warunku sprawdzone musi być co najmniej (ale nie wyłącznie) w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pomieszczeniu kabiny operatora suwnic w bunkrze odpadów,</li> <li>• w hali rozładunkowej odpadów do bunkra,</li> <li>• w pomieszczeniu centralnej sterowni,</li> <li>• w pomieszczeniach laboratorium zakładowego,</li> <li>• pomieszczeniach mistrzów i brygadzystów obsługi ruchu instalacji.</li> </ul> <p>Pozostałe (inne) pomieszczenia do badania oceny hałasowego zagrożenia obsługi uzgodni Inżynier (w porozumieniu z Zamawiającym) z Wykonawcą, po przedstawieniu projektów wykonawczych budynków i budowli na terenie instalacji i uwzględnione one będą w Programie Testów Gwarancyjnych oraz w Programie Pomiarów Gwarancyjnych.</p>
5/PA	<p><b><u>Maksymalna, trwale eksploatacyjnie osiągnięta, moc termiczna paleniska brutto</u></b></p> <p>a) Wykres spalania, przygotowany na podstawie założeń zestawionych w niniejszym PF-U (taki jak wykres – rys. 2, łącznie z zaznaczeniem pola pracy węzła spalania bez konieczności podgrzewania powietrza pierwotnego lub też bez konieczności włączania palnika/palników wspomagających) i przedstawiony w ofercie Wykonawcy, będzie podstawą do przeprowadzenia badań dokumentujących trwale osiągnięta maksymalnej (projektowej) mocy termicznej brutto paleniska.</p> <p>b) Wymaga się by badania trwale eksploatacyjnie osiągniętej mocy termicznej paleniska brutto połączone były z równoległym i ciągłym badaniem i oceną jakości parametrów produktów spalania (żużli i popiołów paleniskowych).</p> <p>c) Zamawiający wymaga, by dokumentowanie osiągnięcia maksymalnej (projektowej) mocy termicznej brutto paleniska przeprowadzić z uwzględnieniem następujących wytycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PN EN 12952-15:2006, Kotły wodnorurowe i urządzenia pomocnicze. Część 15: Badania odbiorcze,</li> <li>• Abnahmeversuche an Abfallverbrennungsanlagen mit Rostfeuerungen, Richtlinien FDBR, wydanie 04/2000.</li> </ul> <p>d) Zamawiający wymaga, by badania (sesje pomiarowe) dokumentujące trwale osiągnięta maksymalnej mocy termicznej paleniska brutto, podczas Testów Gwarancyjnych i Pomiarów Gwarancyjnych, trwały każdorazowo minimum 72 godziny bez przerw.</p> <p>e) Badania dokumentujące osiągnięta maksymalnej (projektowej) mocy termicznej brutto przeprowadzać w ruchu ustalonym, w stanie tzw. średniego zabrudzenia kotła, po 1000 ÷ 1200 h pracy od uruchomienia kotła ze stanu zimnego. Wykonawca wspólnie z Inżynierem uzgodnią szczegółowe warunki i wartości charakterystycznych parametrów, które pozwolą praktycznie, dla wykonanego kotła odzyskowego, ustalić stan średniego zabru-</p>



	dzenia i warunki rozpoczęcia tych pomiarów sprawdzających (sesji pomiarowej) w ramach Testów Gwarancyjnych i Pomiarów Gwarancyjnych.
6/PA	<p><b><u>Ciśnienie i temperatura pary przegrzanej</u></b></p> <p>a) Zamawiający wymaga, aby badania dokumentujące wypełnienie tych parametrów gwarancyjnych (por. tabela – załącznik 1c) prowadzone były w ruchu ustalonym instalacji, przy nominalnym obciążeniu wężła spalania i kotła (100% mocy termicznej brutto) oraz przy częściowym obciążeniu termicznym segmentu spalania i kotła (70% wykorzystania mocy termicznej brutto), w stanie tzw. średniego zabrudzenia kotła, po 1000 ÷ 1200 h pracy od uruchomienia czystego kotła ze stanu zimnego. Wykonawca wspólnie z Inżynierem uzgodnią szczegółowe warunki i wartości charakterystycznych parametrów, które pozwolą praktycznie, dla wykonanego kotła odzyskowego, ustalić stan średniego zabrudzenia i warunki startu pomiarów (sesji pomiarowej) w ramach Testów Gwarancyjnych i Pomiarów Gwarancyjnych.</p> <p>b) Zamawiający wymaga, by pomiary sprawdzające wypełnienie tych parametrów gwarantowanych prowadzone były na rurociągu WP, bezpośrednio za ostatnim stopniem przegrzewacza. W tym celu Wykonawca przewidzi wykonanie odpowiedniego rozwiązania konstrukcyjnego rurociągu WP, w celu stworzenia możliwości do przeprowadzenia tych pomiarów.</p> <p>c) Wykonawca może zadeklarować gwarantowanie wyższych parametrów pary (temperatury przegrzewu i lub ciśnienia) pod warunkiem jednoczesnego zagwarantowania wymaganej tolerancji parametrów pary przegrzanej (p. rozdział 1.10.1.4.1 PF-U), dyspozycyjności Bloku i żywotności przegrzewacza, lub podtrzymać wymóg gwarantowania wartości zapisanych w tabeli – załącznik 1c.</p>

## 2.6 Gwarantowane Parametry Techniczne (zabezpieczone Karami Umownymi)

Wykonawca gwarantuje spełnienie poniższych parametrów w całym zakresie eksploatacji obiektu (w tym również w obszarze okresowego przekroczenia o 10% nominalnej mocy termicznej brutto paleniska i takiego samego przekroczenia wydajności masowej spalania odpadów).

Sprawdzenie spełnienia Gwarantowanych Parametrów Technicznych wykonywane będzie zgodnie z procedurami przedstawionymi w PFU podczas Testów Gwarancyjnych oraz podczas Pomiarów Gwarancyjnych. Niespełnienie deklarowanych na etapie składania oferty wielkości, skutkować będzie każdorazowo naliczeniem kar umownych (zgodnie z klauzulą 8.8 Warunków Szczególnych Kontraktu), oraz koniecznością usunięcia przyczyny nie dotrzymania parametrów gwarantowanych w ramach gwarancji i rękojmi.

Tabela 2. Warunki badania Gwarantowanych Parametrów Technicznych

Lp	Parametr gwarantowany
	<b><u>Gwarantowane Parametry Eksploatacyjne</u></b>
1/PT	<p><b><u>Godzinowa wydajność spalania instalacji</u></b></p> <p>a. Gwarantowana wydajność spalania (nominalna wydajność masowa paleniska) = 12,0 Mg/h, odniesiona jest do projektowej (nominalnej) wartości opałowej = 8,5 MJ/kg.</p>

	<p>b. Zamawiający wymaga, by przy dokumentowaniu wypełnienia tego warunku zastosować następującą procedurę badania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Przeprowadzić pomiar wydajności [<math>Mg_{\text{pary}}/h</math>] pary przegrzanej wytworzonej w kotle, jako wartości średniodobowej (łącznie z uwzględnieniem ilości pary dla potrzeb technologicznych i eksploatacyjnych), przy czym pomiary mają być przeprowadzane w ruchu ustalonym, w stanie tzw. średniego zabrudzenia kotła, po 1000 ÷ 1200 h pracy, od uruchomienia kotła ze stanu zimnego, przy czym Wykonawca wspólnie z Inżynierem uzgodnią szczegółowe warunki i wartości charakterystycznych parametrów, które pozwolą praktycznie, dla wykonanego kotła odzyskowego, ustalić stan średniego zabrudzenia i warunki rozpoczęcia tych pomiarów sprawdzających (sesji pomiarowej) w ramach Testów Gwarancyjnych i Pomiarów Gwarancyjnych,</li> <li>wykonanie badania bilansu energetycznego kotła i wyznaczenie rzeczywistej mocy termicznej brutto w czasie prowadzenia badań, sprawności kotła oraz wartości opałowej odpadów spalanych w trakcie prowadzenia badań – według procedury zalecanej w materiale źródłowym – pozycja „c” niniejszego zestawienia),</li> <li>obliczenie wydajności spalania w odniesieniu do nominalnej wartości opałowej = 8,5 MJ/kg</li> </ul> <p>c. Zamawiający wymaga, by dokumentowanie osiągania badanej wartości parametru gwarancyjnego przeprowadzić z uwzględnieniem wytycznych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abnahmeversuche an Abfallverbrennungsanlagen mit Rostfeuerungen, Richtlinien FDBR, wydanie 04/2000,</li> <li>PN EN 12952-15:2006, Kotły wodnorurowe i urządzenia pomocnicze. Część 15: Badania odbiorcze.</li> </ul>
2/PT	<p><b><u>Moc elektryczna brutto (wytworzona)</u></b></p> <p>a) Wartości gwarantowanej mocy elektrycznej brutto określi Wykonawca na podstawie zaprojektowanej konfiguracji oraz bilansu energii oferowanego węgla przetwarzania odzyskanej energii ze spalania odpadów (z uwzględnieniem całości procesowego wykorzystania wytworzonej pary przegrzanej w ramach Instalacji), według warunków funkcjonowania Instalacji określonych jako 1) i 2) w zespole kryteriów oceny ofert (kryterium 2.4.1) a wyznaczone dla rzeczywistej temperatury powietrza podczas sesji pomiarowej/sesji pomiarowych podczas prowadzenia Testów Gwarancyjnych i podczas Pomiarów Gwarancyjnych będzie skorygowana do średniorocznej temperatury powietrza = + 9°C oraz ciśnienia atmosferycznego = 1000 hPa.</p> <p>b) Gwarantowana moc elektryczna brutto, jako moc elektryczna mierzona na zaciskach generatora, odniesiona jest do projektowych (nominalnych) warunków funkcjonowania Instalacji – wydajności masowej = 12 Mg/h, wartości opałowej = 8,5 MJ/kg oraz do gwarantowanych parametrów pary przegrzanej: p = 4,0 MPa i T = 400 °C i pracy Bloku w trybie pełnej kondensacji (o ile Wykonawca nie zadeklarował gwarantowania innych parametrów nominalnych pary przegrzanej).</p> <p>c) Pomiary sprawdzające wypełnienie tego warunku gwarancyjnego, zarówno podczas Testów Gwarancyjnych jak i podczas Pomiarów Gwarancyjnych prowadzić w ruchu ustalonym Instalacji, w stanie tzw. średniego zabrudzenia kotła, po 1000 ÷ 1200 h pracy, od uruchomienia kotła, po oczyszczeniu, ze stanu zimnego. Wykonawca wspólnie z Inżynierem uzgodnią szczegółowe warunki i wartości charakterystycznych parametrów, które pozwolą praktycznie, dla wykonanego kotła odzyskowego, ustalić stan średniego zabrudzenia i warunki rozpoczęcia tych pomiarów sprawdzających (sesji pomiarowej) w ramach Testów Gwarancyjnych i Pomiarów Gwarancyjnych.</p>

3/PT	<p><b><u>Jakość procesu stabilizowania i zestalania odpadów procesowych z oczyszczania spalin</u></b></p> <p>a) Popioły lotne z kotłów zawierające substancje niebezpieczne, pyły zawierające substancje niebezpieczne oraz zużyty węgiel aktywny i produkty reakcji z oczyszczania spalin – muszą po wykonaniu procesu stabilizowania i zestalania – spełniać kryteria określone w załączniku nr 5 do Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. 2005 nr 186, poz. 1553).</p> <p>b) Zamawiający wymaga, by przy udokumentowaniu wypełnienia gwarantowanych parametrów jakościowych procesu stabilizowania i zestalania odpadów procesowych, według wielkości kryterialnych zgodnie z tym Rozporządzeniem (według wszystkich zamieszczonych tam wyciągów wodnych), zastosować metodykę badania wyciągów wodnych według testu <math>pH_{stat}</math> na podstawie Richtlinie LAGA EW 98 - Mitteilungen LAGA 33.</p> <p>c) Zamawiający nie dopuszcza możliwości badania produktów stabilizowania i zestalania według procedury badania wyciągów wodnych na podstawie normy PN-EN 12457/4.</p> <p>d) Do badań wyciągów wodnych według procedury wymienionej w punkcie b, przekazywać próbki stabilizowanych i zestanych odpadów procesowych z oczyszczania spalin po 7 i po 28 dniach od wykonania procesu stabilizowania i zestalania a jako miarodajne do ostatecznej oceny jakościowej przyjmować wyniki z badań próbek po 28 dniach od przeprowadzenia procesu stabilizowania i zestalania.</p>
	<p style="text-align: center;"><b><u>Gwarantowane Parametry Trwałościowe</u></b></p>
4/PT	<p><b><u>Dyspozycyjność instalacji liczona w stosunku do łącznego czasu trwania Ruchu Próbnego (RP) i Prób Eksploatacyjnych (PE)/Eksploatacji Próbnego oraz do rocznego okresu eksploatacji</u></b></p> <p>a) Gwarantowana dyspozycyjność instalacji, wymagana przez Zamawiającego, powinna wynosić co najmniej 95 % - liczona w odniesieniu do łącznego czasu trwania Ruchu Próbnego i Prób Eksploatacyjnych (Eksploatacji Próbnego) oraz 7800 h – liczona w odniesieniu do rocznego okresu eksploatacji (por. tabela – załącznik 1g do niniejszego Wykazu wymagań gwarancyjnych i Parametrów Gwarantowanych).</p> <p>b) Wykonawca może zadeklarować własną wartość gwarantowanej dyspozycyjności instalacji liczonej zarówno w odniesieniu do łącznego czasu trwania Ruchu Próbnego i Prób Eksploatacyjnych (Eksploatacji Próbnego) – zamiast wymaganej 95% jak i w odniesieniu do rocznego okresu eksploatacji – zamiast wymaganej 7.800h.</p> <p>c) Instalacja może być uznana, że jest dyspozycyjna, gdy może być eksploatowana w różnych stanach obciążenia (termicznego i mechanicznego) i zapewnione jest wypełnianie wszystkich funkcji oraz dotrzymywanie wszystkich projektowych parametrów funkcjonalnych. W okresie dokumentowania dyspozycyjności instalacja musi być eksploatowana zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową a jej funkcjonowanie musi być sprawdzane w różnych stanach mocy termicznej, odpowiadających charakterystycznym punktom na wykresie spalania. Zakładać należy, że personel Zamawiającego (Operatora) musi być w stanie samodzielnie naprawiać (usuwać) drobne usterki i w przypadku wyłączenia instalacji ponownie ją uruchamiać.</p> <p>d) Gwarancja dyspozycyjności, weryfikowana w okresie trwania Ruchu Próbnego i Prób Eksploatacyjnych, wyliczona zgodnie ze wzorem podanym w rozdziale 2.3.2 niniejszego Załącznika, odnosi się do łącznego czasu tych prób. Zamawiający w uzgodnieniu z Inżynierem i Wykonawcą wymaga, by gwarantowana dyspozycyjność odniesiona do pełnego</p>

	<p>rocznego okresu eksploatacji była dodatkowo potwierdzona na koniec Okresu Gwarancji.</p> <p>e) Gwarancja dyspozycyjności instalacji odnosi się do okresu pracy instalacji przy pełnej wydajności termicznej (mocy termicznej brutto). Do okresu dyspozycyjności zaliczyć należy również czas pozostawiania instalacji (segmentu spalania, odzysku ciepła, oczyszczania spalin i przetwarzania odzyskanej energii ze spalanych odpadów) w pełnej gotowości eksploatacyjnej, kiedy instalacja jest odstawiona i eksploatacja z obiektywnych powodów nie jest prowadzona na podstawie decyzji Zamawiającego lub też na podstawie decyzji Zamawiającego eksploatacja jest prowadzona przy niepełnym wykorzystaniu wydajności spalania lub mocy termicznej brutto.</p> <p>f) W okresie kiedy podczas Ruchu Próbnego i Prób eksploatacyjnych instalacja jest odstawiona na podstawie decyzji Zamawiającego Wykonawca ma prawo prowadzić ewentualne prace naprawcze, nie powodując obniżenia ocenianej dyspozycyjności.</p> <p>g) W przypadkach, gdyby podczas dokumentowania dyspozycyjności instalacji (zarówno w okresie Ruchu Próbnego i Prób Eksploatacyjnych jak również w Okresie Gwarancji) Wykonawca z przyczyn leżących po jego stronie nie mógł zapewnić jej funkcjonowania przy zachowaniu warunku pełnego termicznego obciążenia lub wydajności spalania, to zmierzony czas funkcjonowania przy obniżonej mocy termicznej należy odpowiednio skorygować i przeliczyć na czas funkcjonowania z pełną mocą termiczną (wydajnością spalania). Okres funkcjonowania instalacji przy niepełnej wydajności termicznej (mocy termicznej brutto) lub wydajności spalania, kiedy taka eksploatacja z obiektywnych powodów nie jest prowadzona na podstawie decyzji Zamawiającego, nie wpływa na obniżenie ocenianej dyspozycyjności.</p>
	<b><u>Parametry Gwarantowane Trwałościowe potwierdzane na koniec okresu gwarancji</u></b>
5/PT	<p><b><u>Długość okresu międzyprzeglądowego (OMP)</u></b></p> <p>a) Zamawiający wymaga, by okres międzyprzeglądowy (por. definicja w rozdziale 1.2 PF-U) był równy co najmniej 6500 h (por. tabela – załącznik 1h), a czas trwania cyklu czyszczenia ręcznego, definiowany jako: czas wybiegu/wychłodzenia kotła + czas czyszczenia ręcznego + czas rozruchu do osiągnięcia wymaganej prawem temperatury procesowej = 850°C – był nie dłuższy niż 170 h.</p> <p>b) Wykonawca może zadeklarować własną wartość gwarantowanej długości okresu międzyprzeglądowego, dążąc do pełnego zsynchronizowania z gwarantowaną dyspozycyjnością instalacji i do zapewnienia możliwości operacyjnego funkcjonowania instalacji z jednym okresem wyłączenia z ruchu w ciągu roku.</p> <p>c) Wartości wielkości kryterialnych – granicznej temperatury spalin na końcu okresu międzyprzeglądowego (<math>T_{sp, gr}</math>) oraz granicznego spadku podciśnienia w kotle po stronie spalin (<math>\Delta p_{sp, gr}</math>) – określi Wykonawca według danych własnego projektu i przedstawi Inżynierowi do zaakceptowania.</p>
6/PT	<p><b><u>Żywotność wymurówki komory spalania i dopalania</u></b></p> <p>a) Wymagania Zamawiającego odnośnie gwarantowanej trwałości wymurówki w komorze spalania i komorze dopalania przedstawiono w tabeli – załącznik 1i. Jako umowne rozgraniczenie powierzchni komory spalania i powierzchni komory dopalania należy przyjąć linię (pierwszego) wprowadzenia powietrza wtórnego.</p> <p>b) Jako kryterium do oceny trwałości wymurówki (konieczności wymiany fragmentu powierzchni) przyjmuje się ocenę przedstawiciela nadzoru technicznego (UDT) oraz Zamawiającego i/lub Niezależnej Instytucji, że wskazane fragmenty powierzchni wymurówek</p>

	nie będą mogły już wypełniać swojej ochronnej funkcji przez czas kolejnego okresu międzyprzeglądowego i temperatura zewnętrznej obudowy komory spalania i/lub dopalania będzie wyższa od temperatury otoczenia w budynku kotła o $> 30^{\circ}\text{C}$ .
7/PT	<p><b><u>Żywotność rusztowin (rusztu)</u></b></p> <p>a) Wymagania Zamawiającego odnośnie gwarantowanej trwałości rusztowin przedstawiono w tabeli – załącznik 1j.</p> <p>b) Jako podstawę do decyzji o konieczności wymiany rusztowiny na nową uznaje się ocenę Zamawiającego i Niezależnej Instytucji, że jej funkcjonalność nie będzie gwarantowana przez czas kolejnego okresu międzyprzeglądowego.</p> <p>c) Zamiana rusztowin miejscami pomiędzy strefami rusztu o różnym obciążeniu termicznym nie jest traktowana jako wymiana rusztowin.</p> <p>d) Miarodajną do oceny wypełnienia warunków gwarancji jest skumulowana ilość wymienionych rusztowin, liczona jako % całkowitej powierzchni rusztu.</p>
8/PT	<p><b><u>Żywotność powierzchni wymiany ciepła</u></b></p> <p>a) Wymagania Zamawiającego odnośnie gwarantowanej trwałości powierzchni wymiany ciepła przedstawiono w tabeli – załącznik 1k.</p> <p>b) Fragment powierzchni opromieniowanej wymiany ciepła/rur przegrzewacza/rur pęczka parownika musi być wymieniony, wskutek eksploatacyjnie uwarunkowanego pocienienia ścianek rur (korozyjne i erozyjne zużycie) jeśli ich grubość osiągnie wartość równą obliczeniowej grubości minimalnej według PN EN 12952 lub może ją osiągnąć przed zakończeniem kolejnego okresu dyspozycyjności i ocena taka będzie dokonana przez przedstawiciela UDT.</p> <p>c) Przy dokumentowaniu wypełnienia tego warunku gwarancyjnego należy dokonywać pomiarów zmian grubości rur w punktach równomiernie rozłożonych na powierzchni pęczków oraz sprawdzanych powierzchni ścian membranowych.</p> <p>d) Warunki wypełnienia gwarancji żywotności powierzchni wymiany ciepła muszą być sprawdzane po pierwszym okresie deklarowanej dyspozycyjności instalacji (minimum 7.800h), po zakończeniu okresu gwarancji oraz po zakończeniu okresu rękojmi.</p>

W przypadku braku możliwości usunięcia usterki zamawiający ma prawo do odstąpienia od roszczeń przy jednoczesnym obniżeniu wartości Kontraktu zgodnie z zapisami klauzuli 9.4 Warunków Ogólnych Kontraktu.

## 2.7 Pomiary środowiskowe

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania następujących pomiarów środowiskowych w obiektach Zakładu ZTUO, zgodnie ze stosowanymi normami i przepisami:

- pomiary oświetlenia,
- pomiary sprawności wentylacji,
- pomiary zapylenia,
- pomiary hałasu na stanowisku pracy.

**Załącznik 1a**

**Standardy emisyjne z instalacji spalania odpadów ZUOK Konin**  
**(Wartości graniczne i deklarowane przez Wykonawcę wartości gwarantowane)**

Zanieczyszczenia	Średnie wartości dobowe	Średnie wartości 30-minutowe (A)	Średnie wartości 30-minutowe (B)
<b>Pył całkowity</b> – wartości graniczne *) (mg/Nm³)	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>10</b>
<b>Pył całkowity</b> – deklarowane wartości gwarantowane (mg/Nm³)			
<b>HCl</b> - wartości graniczne (mg/Nm³)	<b>10</b>	<b>60</b>	<b>10</b>
<b>HCl</b> – deklarowane wartości gwarantowane (mg/Nm³)			
<b>SO2</b> - wartości graniczne (mg/Nm³)	<b>50</b>	<b>200</b>	<b>50</b>
<b>SO2</b> - deklarowane wartości gwarantowane (mg/Nm³)			
<b>HF</b> - wartości graniczne (mg/Nm³)	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>HF</b> - deklarowane wartości gwarantowane (mg/Nm³)			
<b>NO + NO<sub>2</sub> jako NO<sub>2</sub></b> - wartości graniczne (mg/Nm³)	<b>200</b>	<b>400</b>	<b>200</b>
<b>NO + NO<sub>2</sub> jako NO<sub>2</sub></b> - deklarowane wartości gwarantowane *) (mg/Nm³)			
<b>CO</b> - wartości graniczne (mg/Nm³)	<b>50</b>	<b>100</b> lub <b>150</b> dla średn. wartości 10 minutowej	
<b>CO</b> - deklarowane wartości gwarantowane (mg/Nm³)			
Substancje organiczne w postaci gazów i par, w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny ( <b>TOC</b> ) - wartości graniczne (mg/Nm³)	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
<b>(TOC)</b> – deklarowane wartości gwarantowane (mg/Nm³)			
Wartości średnie dotyczące minimum 30 minutowego i maksymalnie 8 godzinnego okresu pobierania próbek			
<b>Cd+Ti</b> - wartość graniczna (mg/Nm³)	<b>0,05</b>		
<b>Cd+Ti</b> - deklarowana wartość gwarantowana (mg/Nm³)			
<b>Hg</b> - wartość graniczna (mg/Nm³)	<b>0,05</b>		
<b>Hg</b> - deklarowana wartość gwarantowana (mg/Nm³)			
<b>Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V</b> - wartość graniczna (mg/Nm³)	<b>0,5</b>		
<b>Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V</b> - deklarowana wartość gwarantowana (mg/Nm³)			
Wartości średnie mierzone w minimum 6 godzinnym i maksimum 8 godzinnym okresie pobierania próbek			
<b>PCDD/F (I-TEQ)</b> - wartość graniczna (ng/Nm³)	<b>0,1</b>		
<b>PCDD/F (I-TEQ)</b> - deklarowana wartość gwarantowana (ng/Nm³)			

\*) wartości graniczne i deklarowane wartości graniczne sprowadzone do standardowej zawartości tlenu w spalinach = 11%

\*\*) przy jednoczesnym ograniczeniu zawartości nie przereagowanego amoniaku w spalinach ≤ 10 mg/m³<sub>N</sub>

**Załącznik 1b****Gwarantowane parametry jakości produktów spalania odpadów komunalnych**

Gwarantowany parametr	Jednostka	Wartość graniczna	Deklaracja Wykonawcy
Całkowita zawartość węgla organicznego w żużlach i popiołach paleniskowych	% suchej masy	$\leq 3$	$\leq$
lub			
Udział części palnych w żużlach i popiołach paleniskowych	% suchej masy	$\leq 5$	$\leq$

**Załącznik 1c****Gwarantowane parametry pary przegrzanej na wylocie z ostatniego stopnia przegrzewacza**

Gwarantowany parametr	Jednostka	Wymagania Zamawiającego		Deklaracja Wykonawcy	
		Wartość	Tolerancja	Wartość	Tolerancja
Ciśnienie pary przegrzanej	[ MPa ]	4, 0	+/- 0,05		
Temperatura pary przegrzanej	[ °C ]	400	+/- 5,0		
Wymagany przedział regulacji parametrów		70,0 ÷ 110,0 % mocy termicznej brutto paleniska			

**Załącznik 1d****Gwarantowana godzinowa wydajność spalania instalacji**

Gwarantowany parametr	Jednostka	Wymagania Zamawiającego		Deklaracja Wykonawcy	
		Wartość	Tolerancja	Wartość	Tolerancja
Godzinowa wydajność spalania *)	Mg/h	<b>WG<sub>1</sub> = 12, 0</b>	- 5% WG <sub>1</sub>		
*) wydajność spalania określana według warunków badania jak w tabeli 2, poz. 1/PT, odniesiona do projektowej (nominalnej) wartości opałowej = 8,5 MJ/kg					

**Załącznik 1e****Gwarantowana moc elektryczna brutto (wytworzona)**

Gwarantowany parametr	Jednostka	Deklaracja Wykonawcy	
		Wartość	Tolerancja
Moc elektryczna brutto (wytworzona) *) w warunkach badania jak „1b” – według załącznika nr 12 do SIWZ – „Kryteria oceny ofert”, Kryterium 2.4.1	MW <sub>el</sub>	<b>WG<sub>2-1</sub> =</b>	- 5% WG <sub>2-1</sub>
Moc elektryczna brutto (wytworzona) *) w warunkach badania jak „2b” – według załącznika 12 do SIWZ – „Kryteria oceny ofert”, Kryterium 2.4.1	MW <sub>el</sub>	<b>WG<sub>2-2</sub> =</b>	- 5% WG <sub>2-2</sub>
*) Wartości mocy elektrycznej brutto wyznaczone dla rzeczywistej temperatury powietrza podczas sesji pomiarowej/sesji pomiarowych w okresie prowadzenia Testów Gwarancyjnych i podczas Pomiarów Gwarancyjnych należy skorygować do średniorocznej temperatury powietrza = + 9 °C oraz ciśnienia atmosferycznego = 1000 hPa.			

**Załącznik 1f**

**Gwarantowane parametry jakości procesu stabilizowania i zestalania odpadów procesowych z oczyszczania spalin**

Gwarantowany parametr	Jednostka *)	Wymagania Zamawiającego - <b>WG<sub>3</sub></b> **) ( warunki badania wg testu pH <sub>stat</sub> )	
		Dla pH = 4	Dla pH = 11
Arsen	mg/kg suchej masy	<b>2, 0</b>	
Bar		<b>100, 0</b>	
Kadm		<b>1, 0</b>	
Chrom całkowity		<b>10, 0</b>	
Miedź		<b>50, 0</b>	
Rtęć		<b>0, 2</b>	
Molibden		<b>10, 0</b>	
Nikiel		<b>10, 0</b>	
Ołów		<b>10, 0</b>	
Antymon		<b>0, 7</b>	
Selen		<b>0, 5</b>	
Cynk		<b>50, 0</b>	
Chlorki		<b>15 000, 0</b>	
Fluorki		<b>150, 0</b>	
Siarczany		<b>20 000, 0</b>	
Rozpuszczony węgiel organiczny (DOC)		<b>800, 0</b>	
Stałe związki rozpuszczone (TDS)	<b>60 000, 0</b>		
*) relacja ciecz/faza stała = 10 [l/kg]			
**) wartości graniczne według zał. 5 do Rozporz. Min. Gospod. i Pracy (Dz.U.05.186.1553 z późn. zmianami)			

**Załącznik 1g**

**Gwarantowana dyspozycyjność instalacji**

Gwarantowany parametr	Jednostka	Wartość minimalna	Deklaracja Wykonawcy
Dyspozycyjność w odniesieniu do łącznego czasu prowadzenia Prób – („RP” + „PE”)	%	<b>WG<sub>4</sub><sup>P</sup> = 95</b>	
Dyspozycyjność w odniesieniu rocznego okresu eksploatacji	h/rok	<b>WG<sub>4</sub><sup>R</sup> = 7 800</b>	



**Załącznik 1h****Gwarantowana długość okresu międzyprzeglądowego (OMP)**

Gwarantowany parametr	Jednostka	Wartość minimalna	Deklaracja Wykonawcy
Długość okresu międzyprzeglądowego (OMP)	Liczba godzin [h]	<b>WG<sub>5</sub> = 6 500</b>	

**Załącznik 1i****Gwarantowana żywotność wymurówki komory spalania i komory dopalania**

Gwarantowany parametr	Jednostka	Wartość wymagana	Deklaracja Wykonawcy
Stopień zużycia wymurówki w komorze dopalania	% zainstalowanej powierzchni	<b>WG<sub>6</sub></b> = maksymalnie <b>8</b> % jako wartość skumulowana z dwóch lat okresu gwarancji	
Stopień zużycia wymurówki w komorze spalania	% zainstalowanej powierzchni	<b>WG<sub>6</sub></b> = maksymalnie <b>10</b> % jako wartość skumulowana z dwóch lat okresu gwarancji	

**Załącznik 1j****Gwarantowana żywotność rusztowin**

Gwarantowany parametr	Jednostka	Wartość wymagana	Deklaracja Wykonawcy
Ilość wymienionych rusztowin:	% powierzchni rusztowin		
po 7 800 h eksploatacji *)		<b>WG<sub>7</sub> ≤ 2</b>	
po 15 600 h eksploatacji **)		<b>WG<sub>7</sub> ≤ 4 (6% skumulowane)</b>	
*) – lub po pierwszym okresie deklarowanej dyspozycyjności gwarantowanej			
**) – lub po drugim okresie deklarowanej dyspozycyjności gwarantowanej (po dwóch latach okresu gwarancji)			

**Załącznik 1k****Gwarantowana żywotność powierzchni wymiany ciepła**

Gwarantowany parametr	Jednostka	Wartość oczekiwana	Deklaracja Wykonawcy
Żywotność ostatniego stopnia przegrzewacza *)	h	<b>≥ 23 400</b>	
Maksymalne pocienienie ścianek rur przegrzewaczy **)			
Średnia wartość z wszystkich punktów pomiarowych	mm	<b>≤ 0,5</b>	
Wartości maksymalne w 10% spośród punktów pomiarowych	mm	<b>≤ 1,0</b>	
Maksymalne pocienienie ścianek rur pozostałych pęczków konwekcyjnych **)			
Średnia wartość z wszystkich punktów pomiarowych	mm	<b>≤ 0,3</b>	

# SIWZ – Załącznik 11 – Wykaz wymagań gwarancyjnych i Parametrów Gwarantowanych

Wartości maksymalne w 10% spośród punktów pomiarowych	mm	$\leq 0,5$	
Maksymalne pocienienie ścianek rur powierzchni claddingowanych <sup>**)</sup>			
Średnia wartość z wszystkich punktów pomiarowych	mm	$\leq 0,3$	
Wartości maksymalne w 10% spośród punktów pomiarowych	mm	$\leq 0,5$	
<sup>*)</sup> – okres eksploatacji, po którym należy wymienić cały pęczek ostatniego stopnia przegrzewacza <sup>**)</sup> – po 7.800 h eksploatacji lub po pierwszym okresie deklarowanej dyspozycyjności gwarantowanej			