

**ZAŁĄCZNIK NR 12 DO PFU****WYMAGANIA DOTYCZĄCE PARAMETRÓW GWARANTOWANYCH ORAZ WYKAZU GWARANCJI****1. UWAGA GENERALNA**

Gdziekolwiek w treści niniejszego dokumentu znajdują się odniesienia do wartości wymaganych przez Zamawiającego, w stosunku do których Wykonawca zaoferował w Załączniku do Oferty parametry lepsze, należy w ich miejsce traktować parametry zagwarantowane przez Wykonawcę w Załączniku do Oferty (poza tabelami, w których wyraźnie odróżniono te dwie wartości).

**2. DEFINICJE**

**Zakład / ZTPO** –obejmuje swym zakresem Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów przy ulicy Giedroycia w Krakowie oraz sieć ciepłowniczą odprowadzającą wyprodukowaną energię ciepłą i sieć elektroenergetyczną doprowadzającą/odprowadzającą wyprodukowaną energię elektryczną wraz z niezbędną infrastrukturą, opisany w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, realizowany przez Zamawiającego.

**Węzeł** – Wydzielony zespół urządzeń i budowli, stanowiących funkcjonalną całość, wchodzący w skład Zakładu.

W skład Zakładu wchodzi następujące Węzły:

- **Węzeł Przyjęcia i Przygotowania Odpadów** do procesu spalania - wspólny węzeł dla obydwu Linii Termicznego Przekształcania Odpadów;
- **Węzeł Spalania Odpadów i Odzysku Energii**, oparty na palenisku rusztowym zintegrowanym z kotłem –każda Linia Termicznego Przekształcania Odpadów posiada oddzielny Węzeł Spalania Odpadów i Odzysku Energii;
- **Węzeł Przetworzenia i Wyprowadzenia Energii** – wspólna dla obydwu Linii Termicznego Przekształcania Odpadów wyspa turbinowa wraz z wymiennikiem ciepłowniczym, układem kolektorowym odbioru pary oraz układem wyprowadzenia energii;
- **Węzeł Oczyszczania Spalin**, wraz z monitoringiem emisji i odprowadzeniem oczyszczonych gazów wylotowych – każda Linia Termicznego Przekształcania Odpadów posiada oddzielny Węzeł Oczyszczania Spalin;
- **Węzeł Waloryzacji Żuźla** wraz z odzyskiem metali żelaznych i nieżelaznych - wspólny węzeł dla obydwu Linii Termicznego Przekształcania Odpadów;
- **Węzeł Stabilizowania i Zestawienia** popiołów kotłowych i lotnych oraz stałych pozostałości z oczyszczania spalin - wspólny węzeł dla obydwu Linii Termicznego Przekształcania Odpadów.

**Linia Termicznego Przekształcania Odpadów** lub **Linia Technologiczna** lub **Linia** - zespół urządzeń realizujący sekwencyjnie ciąg procesów technologicznych, niezbędnych dla termicznego przekształcania odpadów komunalnych, umożliwiający spalanie odpadów oraz odzysk zawartej w nich energii, składający się z:

- Węzła Przyjęcia i Przygotowania Odpadów;
- Węzła Spalania i Odzysku Energii;
- Węzła Oczyszczania Spalin;
- Systemu sterowania i wizualizacji.

**Urządzenie** – określone urządzenie lub zespół urządzeń wchodzących w skład Węzła i/lub Linii, dla którego określone są odrębne warunki lub wymogi (np. wydajność lub żywotność).

**Niezależna Instytucja** – firma, instytut, zakład badawczy itp., posiadająca doświadczony, odpowiednio wykwalifikowany personel. Niezależna Instytucja występować będzie jako strona trzecia. Niezależna Instytucja powinna posiadać wdrożony system jakości. Wskazuje ją Inżynier Kontraktu w porozumieniu z Zamawiającym.

**Odpady** – poddawane termicznemu przekształcaniu w Zakładzie, dostarczane z systemu odpadowego do Zakładu [niesegregowane odpady komunalne (kod odpadu: 20 03 01) i inne odpady z mechanicznej obróbki odpadów inne niż wymienione w 19 12 11 (kod odpadu: 19 12 12)].

**Pozostałości** - w odniesieniu do Węzła Waloryzacji Żużla oraz Węzła Stabilizowania i Zestawienia popiołów lotnych oraz stałych pozostałości z procesu oczyszczania spalin, strumienie materiałów odpadowych (pozostałości poprocesowych) kierowane i poddawane przetwarzaniu w poszczególnych Węzłach (np. żużel lub stałe pozostałości z oczyszczania spalin).

#### **Nominalna wydajność Zakładu/Linii**

- a) **Nominalna wydajność roczna Zakładu/Linii** – zdolność odpowiednio Zakładu/Linii do przetworzenia określonej masy Odpadów (o nominalnej wartości opałowej 8,8 GJ/Mg<sub>odpadów</sub>.) w ciągu jednego roku, przy założeniu, że Dyspozycyjność każdej z dwóch Linii Technologicznych wyniesie 7900 godzin pracy w ciągu roku a Dyspozycyjność Zakładu wyniesie 8100 godzin pracy w ciągu roku, przy zachowaniu gwarantowanych emisji i pozostałych Parametrów Gwarantowanych procesu spalania.
- b) **Średnia wydajność godzinowa Zakładu/Linii** – zdolność odpowiednio Zakładu/Linii do przetworzenia w ciągu godziny takiej ilości Odpadów (o nominalnej wartości opałowej), by przy rocznej dyspozycyjności 8 100h/7 900h odpowiednio dla Zakładu/Linii, przetworzyć w ciągu roku 220 000 Mg/110 000 Mg odpowiednio przez cały Zakład / każdą Linie z osobna. Średnia wydajność godzinowa Zakładu/Linii musi zapewnić osiągnięcie wymaganej Nominalnej wydajności rocznej Zakładu/Linii, przy uwzględnieniu zakładanej Dyspozycyjności Linii (7 900 godzin w ciągu roku), przy czym zgodnie z definicją Dyspozycyjności Linii, czas potrzebny na wykonanie planowanych 24 Rozruchów Gorących i 2 Rozruchów Zimnych w ciągu 12 miesięcy pracy wchodzi w okres niedyspozycyjności Linii. Średnia wydajność godzinowa będzie sprawdzona, jako średnia godzinowa ilość przetworzonych Odpadów w trakcie trwania Pomiarów Gwarancyjnych, wykonanych w Gwarancyjnym Punkcie Pomiarowym odpowiadającym Nominalnemu Punktowi Pracy Linii (średnia arytmetyczna z dwóch 24 godzinnych okresów ciągłej eksploatacji).

#### **Wydajność Węzła Waloryzacji Żużla lub Węzła Stabilizowania i Zestawienia**

- a) **Wydajność roczna Węzła Waloryzacji Żużla lub Wydajność roczna Węzła Stabilizowania i Zestawienia** – zdolność danego Węzła do przetworzenia określonej masy Pozostałości w ciągu jednego roku, przy założeniu, że zachowany będzie tygodniowy (5 dni w tygodniu) i dzienny (8 lub 12 godzin na dobę) reżim pracy, odpowiedni dla danego Węzła.
- b) **Średnia wydajność godzinowa Węzła Waloryzacji Żużla lub Węzła Stabilizowania i Zestawienia** – zdolność Węzła do przetworzenia takiej masy Pozostałości w ciągu godziny, aby zapewnić uzyskanie nominalnej Wydajności rocznej Węzła, z uwzględnieniem czynności związanych z rozruchem, odstawieniem i uporządkowaniem Węzła, przy zakładanym i wymaganym przez Zamawiającego reżimie pracy (5 dni w tygodniu, 12 godzin na dobę dla Węzła Waloryzacji Żużla oraz 8 godzin na dobę dla Węzła Stabilizowania i Zestawienia).

**Nominalny Punkt Pracy** – punkt pracy Linii określony dwoma parametrami określonymi jako nominalne:

- Nominalna wartość opałowa odpadów (dolna) – 8,8 GJ/Mg<sub>odpadów</sub>;
- Średnia wydajność godzinowa Linii, gwarantowana przez Wykonawcę, nie mniejsza jednak niż wartość minimalna wymagana przez Zamawiającego tj. 14,1 Mg<sub>odpadów</sub>/h.

**Przeciążalność Linii** – zdolność Linii do okresowego spalania większej ilości (strumienia) Odpadów (Przeciążalność Masowa Linii) i/lub okresowego wprowadzenia do paleniska większego strumienia energii chemicznej (Przeciążalność Ciepła Linii) niż ilość nominalna, przy zachowaniu Parametrów Gwarantowanych Absolutnie i braku wpływu na zmniejszenie trwałości urządzeń, traktowana jako bufor, pozwalający na ciągłą pracę Linii przy 100%-wym obciążeniu, przy dopuszczeniu okresowej zmienności parametrów fizyko-chemicznych, a w szczególności wartości opałowej.

Wymagana przez Zamawiającego Przeciążalność Ciepła Linii wynosi 110% oraz minimalna Przeciążalność Masowa Linii wynosi 110% w stosunku do Nominalnego Punktu Pracy. Należy założyć, że ciągły czas przeciążenia w dowolnym okresie 24 godzin nie przekracza 2 godzin w okresie.

**Moc Elektryczna Zakładu Brutto ( $N_{el}$  brutto)** – moc czynna elektryczna, mierzona na zaciskach generatora turbiny parowej.

**Moc Elektryczna Zakładu Netto ( $N_{el}$  netto)** - moc czynna elektryczna, zmierzona na urządzeniach rozliczeniowych wyprowadzenia (eksportu) mocy.

**Moc cieplna Zakładu netto ( $N_t$  netto)** - moc cieplna przekazana z Węzła Przetworzenia i Wyprowadzenia Energii do instalacji wody sieciowej, zmierzona na ciepłomierzu zainstalowanym na wyjściu kolektora ciepłowniczego z Zakładu.

**Sprawność produkcji energii elektrycznej Zakładu brutto** – stosunek Mocy Elektrycznej Zakładu Brutto do strumienia energii chemicznej, doprowadzonego do paleniska (w odpadach oraz paliwie pomocniczym).

**Sprawność cieplna kotła brutto** - stosunek ciepła zawartego w parze produkowanej w Węźle Spalania Odpadów i Odzysku Energii, pomniejszonego o ciepło zawracane w kondensacie, do strumienia energii chemicznej doprowadzonego do paleniska (w odpadach oraz paliwie pomocniczym).

**Wydajność Maksymalna Trwała (WMT)** - maksymalny strumień pary przegrzanej, który kocioł może wytwarzać trwale w ruchu ustalonym, przy znamionowych parametrach pary, na które jest on zaprojektowany i według których otrzymuje swoje oznaczenie na tabliczce znamionowej.

**Pobór Mocy Elektrycznej Węzła Waloryzacji Żuźla** – moc czynna mierzona na zasilaniu rozdzielni głównej Węzła Waloryzacji Żuźla.

**Pobór Mocy Elektrycznej Węzła Stabilizowania i Zestalania** – moc czynna mierzona na zasilaniu rozdzielni głównej Węzła Stabilizowania i Zestalania.

**Czas Rozruchu** – Czas liczony od momentu zapoczątkowania procedury rozruchowej do osiągnięcia znamionowego (nominalnego) obciążenia Linii. Dla potrzeb Pomiarów Gwarancyjnych określa się dodatkowo:

- a) **Rozruch gorący** – jako rozruch Linii po postoju trwającym co najmniej 8 h, nie więcej jednak niż 24 h.
- b) **Rozruch zimny** – jako rozruch Linii po postoju trwającym co najmniej 96 h, przy włączonych wentylatorach wyciągowych (wychłodzeniu Węzła Spalania Odpadów i Odzysku Energii).

**Dyspozycyjność Linii** - wielkość wyliczona zgodnie ze wzorem:

$$T_L = (A + B) \cap C$$

Gdzie:

- A - oznacza ilość zarejestrowanych godzin pracy danej Linii w ciągu kolejnych 12 miesięcy,
- B - oznacza ilość godzin pozostawienia danej Linii w gotowości eksploatacyjnej, liczoną w ciągu kolejnych 12 miesięcy,
- C - oznacza ilość zarejestrowanych godzin pracy lub gotowości eksploatacyjnej (do pracy) Węzła Przetworzenia i Wyprowadzenia Energii.

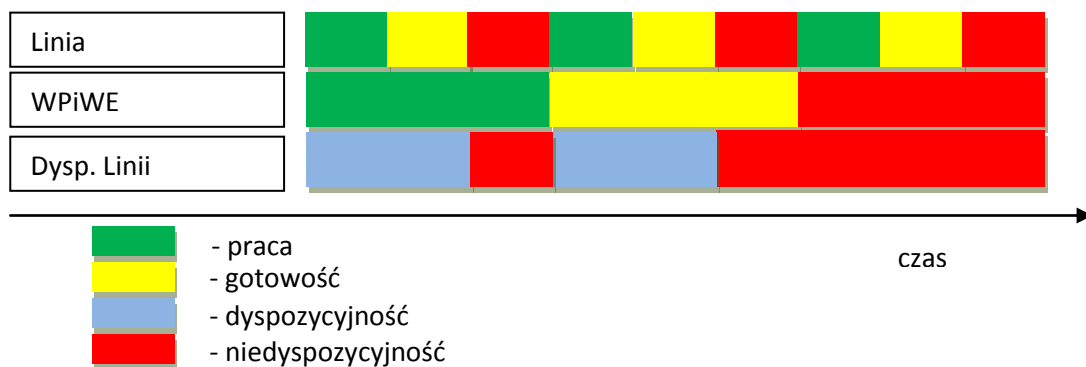
**UWAGA:**

Jako „pracę Linii” rozumie się taką eksploatację Linii, podczas której realizowane jest termiczne przekształcanie Odpadów (podawanie odpadów nie jest zablokowane) i spełnione są Parametry Gwarantowane Absolutnie, dotyczące emisji i parametrów procesu. Dla wyliczenia Dyspozycyjności Linii przyjmuje się więc, że czas uruchamiania Linii do momentu osiągnięcia pełnej gotowości operacyjnej do podawania odpadów nie wchodzi w okres pracy Linii.

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

Brak możliwości produkcji energii elektrycznej lub ciepła, spowodowany brakiem dyspozycyjności Linii lub niedyspozycyjnością Węzła Przetworzenia i Wyprowadzenia Energii, traktowany będzie jako okres braku Dyspozycyjności Linii.

Schemat ilustrujący sposób interpretacji czasu Dyspozycyjności Linii na podstawie przykładowych stanów pracy danej Linii oraz Węzła Przetworzenia i Wyprowadzenia Energii (WPiWE) przedstawiono na poniższym rysunku.



**Dyspozycyjność Zakładu** – wielkość wyliczona zgodnie ze wzorem:

$$T_Z = T_{1L} \cup T_{2L}$$

Gdzie:

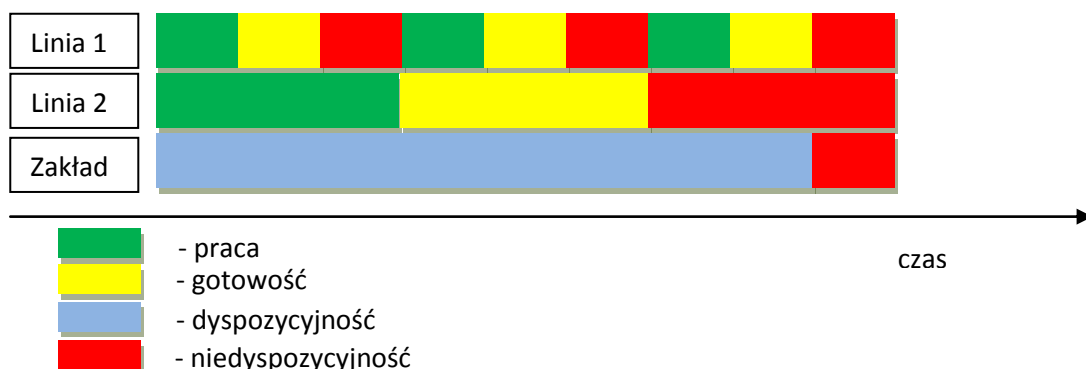
- $T_{1L}$  - Dyspozycyjność Linii nr 1 w ciągu danego roku;
- $T_{2L}$  - Dyspozycyjność Linii nr 2 w ciągu danego roku.

**UWAGA:**

Jako „pracę Zakładu” rozumie się taką eksploatację Zakładu, w czasie której pracuje co najmniej jedna Linia (przy realizowanym termicznym przekształcaniu Odpadów i spełnieniu Parametrów Gwarantowanych Absolutnie, dotyczących emisji i parametrów procesu) oraz Węzeł Przetworzenia i Wyprowadzenia Energii. Czas, w którym obie Linie pracują równocześnie, liczony jest do Dyspozycyjności Zakładu jednokrotnie.

Brak możliwości produkcji energii elektrycznej lub ciepła przy trwającym procesie termicznego przekształcania Odpadów, spowodowany brakiem dyspozycyjności Węzła Przetworzenia i Wyprowadzenia Energii, traktowany będzie jako okres braku Dyspozycyjności Zakładu.

Schemat ilustrujący sposób interpretacji czasu Dyspozycyjności Zakładu na podstawie przykładowych stanów pracy obu Linii przedstawiono na poniższym rysunku.



**Punkty Gwarancyjne lub Gwarancyjne Punkty Pomiarowe** – umowne Punkty pracy Zakładu, określone przez wartość opałową Odpadów oraz wymaganą wydajność przetwarzania odpadów, dla których Wykonawca gwarantuje dotrzymanie Parametrów Gwarantowanych, a następnie dla których wykonane będą Pomiary Gwarancyjne.

**Parametry Gwarantowane** lub **Gwarancje** – wymagane przez Zamawiającego wybrane parametry Zakładu/Linii/Węzła, których spełnienie Wykonawca gwarantuje i których spełnienie zostanie potwierdzone w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych. Parametrem Gwarantowanym może być też Wskaźnik Gwarantowany.

**Wskaźniki Gwarantowane** – wskaźniki, których wartość jest gwarantowana przez Wykonawcę, wyliczone na podstawie parametrów określonych przez Wykonawcę w Ofercie, dotrzymanie których będzie weryfikowane w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych.

**Pomiary Gwarancyjne** – pomiary służące potwierdzeniu spełnienia Parametrów Gwarantowanych, przeprowadzane w trakcie Prób Końcowych, Prób Eksploatacyjnych i Prób przed Upływem Okresu Rękojmi.

**Żywotność** - okres przez jaki dany element, wchodzący w skład Zakładu zachowuje swoje właściwości funkcjonalno-użytkowe, pozwalające na prawidłowe funkcjonowanie tego elementu, jak również Węzła lub Urządzenia, w którego skład ten element wchodzi.

- a) Żywotność wymurówki paleniska (pieca) – najkrótszy z okresów liczonych od daty wydania Świadectwa Przejęcia Zakładu:
  - po którym zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową (DTR) należy wymienić więcej niż 15% elementów wymurówki paleniska,
  - po którym wymieniono więcej niż 15% elementów wymurówki paleniska, jeżeli nastąpiło to wcześniej niż wynika z DTR,
  - po którym temperatura zewnętrznej izolacji paleniska przekroczy 50°C lub o więcej niż 20°C temperaturę otoczenia.
- b) Żywotność rusztu – krótszy z okresów liczonych od daty wydania Świadectwa Przejęcia Zakładu:
  - po którym zgodnie z DTR należy wymienić elementy konstrukcyjne rusztu, lub
  - po którym wystąpi konieczność wymiany więcej niż 10% rusztowin.
- c) Żywotność tkanin filtracyjnych w filtrze tkaninowym – najkrótszy z okresów liczonych od daty wydania Świadectwa Przejęcia Zakładu:
  - po którym zgodnie z DTR należy wymienić tkaniny / worki filtracyjne,
  - po którym zaistniała konieczność wymiany worków filtracyjnych,
  - po którym, z powodu przekroczenia limitów emisji pyłu, dana Linia zostanie zatrzymana po raz trzeci w ciągu roku.
  - gdy spadek ciśnienia na filtrze zmniejszy się o 30% od nominalnej wartości nastawy uruchamiającej strzepywanie lub spowoduje wzrost stężenia pyłu o 30% w stosunku do wartości gwarantowanej.
- d) Żywotność części ciśnieniowej kotła – najkrótszy z okresów liczonych od daty wydania Świadectwa Przejęcia Zakładu:
  - po którym ze względu na ubytek grubości ścianki elementów ciśnieniowych kotła, Urząd Dozoru Technicznego (UDT) dopuści urządzenie ciśnieniowe na okres krótszy niż 12 miesięcy,
  - po którym w elemencie ciśnieniowym po raz drugi wystąpi wada polegająca na perforacji ścianek powierzchni wymiany ciepła,

- po którym wystąpi konieczność wymiany więcej niż 10% powierzchni części ciśnieniowej (dotyczy wyłącznie przypadku, gdy gwarantowana żywotność części ciśnieniowej kotła wynikająca z Oferty wynosi co najmniej 48 miesięcy).

**Koszty Eksploatacji** – wybrane składniki całkowitych kosztów eksploatacji Zakładu, uznane przez Zamawiającego jako najbardziej znaczące, mogące istotnie różnić się w poszczególnych Ofertach i warunkujące ekonomiczną eksploatację Zakładu. Miarą Kosztów Eksploatacji jest zdefiniowany przez Zamawiającego Gwarantowany Wskaźnik Kosztów Eksploatacji, obliczany w oparciu o parametry określone przez Wykonawcę w Ofercie i ceny jednostkowe podane w PFU lub w Ofercie (o ile nie podano ich w PFU).

**Kary Umowne** – kary umowne przewidziane w niniejszym załączniku, jakimi Zamawiający obciąży Wykonawcę za stwierdzone podczas Pomiarów Gwarancyjnych niedotrzymanie Gwarantowanych Parametrów Technicznych. Sposób obliczania Kar Umownych został opisany w Załączniku Nr 13 do PFU.

Dla niniejszego Załącznika mają również zastosowanie definicje określone w PFU oraz w klauzuli 1.1 Warunków Kontraktu.

### **3. GWARANCJE TECHNICZNE (PROCESOWE)**

#### **3.1 Klasyfikacja Gwarantowanych Parametrów Technicznych**

Gwarantowane Parametry Techniczne podzielone zostały na następujące kategorie:

- Parametry Gwarantowane Absolutnie,
- Gwarantowane Parametry Techniczne obwarowane Karami Umownymi,
- Gwarantowane Parametry Techniczne nieobwarowane Karami Umownymi.

##### **3.1.1 Parametry Gwarantowane Absolutnie**

Parametry Gwarantowane Absolutnie są zbiorem wymagań Zamawiającego, których spełnienie warunkuje Przejęcie Robót, a następnie zgodną z przepisami eksploatację Zakładu.

Jeśli w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych przed wydaniem Świadectwa Przejęcia lub przed wydaniem Świadectwa Wykonania, lub przed upływem Okresu rękojmi za wady, Parametry Gwarantowane Absolutnie nie będą osiągnięte (potwierdzone), Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wady i/lub wymiany urządzeń na spełniające wymagania, pod rygorem nie wydania odpowiedniego świadectwa, niezależnie od innych konsekwencji dla Wykonawcy i uprawnień Zamawiającego określonych w Kontrakcie.

##### **3.1.2 Gwarantowane Parametry Techniczne obwarowane Karami Umownymi**

Gwarantowane Parametry Techniczne, obwarowane Karami Umownymi określonymi w Załączniku Nr 13 do PFU, to grupa parametrów, mających wpływ na ocenę ofert oraz wpływających na Koszty Eksploatacji, których niespełnienie nie wyklucza jednak możliwości Przejęcia Robót.

Niedotrzymanie Gwarantowanych Parametrów Technicznych obwarowanych Karami Umownymi spowoduje, że Wykonawca zostanie obciążony Karami Umownymi, zgodnie z zapisami określonymi w Warunkach Kontraktu oraz niniejszym PFU. Kary Umowne zostaną naliczone po przeprowadzeniu

Pomiarów Gwarancyjnych w trakcie Prób Końcowych, Prób Eksploatacyjnych i Prób przed Upływem Okresu Rękojmi. W przypadku naliczenia Kary Umownej za niedotrzymanie danego Gwarantowanego Parametru Technicznego podczas wcześniejszych Prób, w wyniku Pomiarów Gwarancyjnych na etapie kolejnych Prób wysokość kary może być skorygowana jedynie w przypadku, gdy Gwarantowane Parametry Techniczne nie są dotrzymane w stopniu wyższym niż uprzednio, lub kara może być naliczona, gdy nie są dotrzymane takie Gwarantowane Parametry Techniczne, które były uprzednio spełnione.

W każdym przypadku stwierdzenia niedotrzymania Gwarantowanych Parametrów Technicznych Wykonawca będzie uprawniony – pod warunkiem uzyskania zgody Zamawiającego – do modyfikacji Zakładu/Linii/Węzła tak, aby Gwarantowane Parametry Techniczne obwarowane Karami Umownymi zostały dotrzymane.

W przypadku, kiedy parametry rzeczywiste znacznie odbiegają od któregokolwiek z Gwarantowanych Parametrów Technicznych obwarowanych Karami Umownymi (o ponad 20%), Zamawiający uprawniony jest do żądania modyfikacji Zakładu/Linii/Węzła, a Wykonawca zobowiązany będzie do zmodyfikowania Zakładu/Linii/Węzła tak, aby Gwarantowane Parametry Techniczne obwarowane Karami Umownymi zostały dotrzymane.

Za okres modyfikacji Zakładu/Linii/Węzła (po upływie Czasu na Ukończenie) Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w wysokości odpowiadającej Karze Umownej za niedotrzymanie odpowiedniego Gwarantowanego Parametru Technicznego z zastrzeżeniem, że w miejsce współczynnika 10 lat (okres eksploatacji, za który naliczana jest kara) uwzględniony będzie współczynnik odpowiadający wyrażonemu w latach okresowi niedotrzymywania danego Gwarantowanego Parametru Technicznego.

W przypadku gdy Wykonawca z prawa do modyfikacji nie skorzysta lub Zamawiający nie wyrazi zgody na modyfikację, lub nie zażąda modyfikacji, lub gdy w wyniku modyfikacji Zakładu/Linii/Węzła parametry rzeczywiste nie zostaną dostosowane do poziomu Gwarantowanych Parametrów Technicznych, Zamawiający będzie uprawniony naliczyć Karę Umowną za niedotrzymanie tych Parametrów.

### **3.1.3 Gwarantowane Parametry Techniczne nieobwarowane Karami Umownymi.**

Gwarantowane Parametry Techniczne nieobwarowane Karami Umownymi stanowią grupę gwarantowanych przez Wykonawcę wybranych parametrów, których niedotrzymanie będzie skutkowało obowiązkiem usunięcia wad, dokonania przez Wykonawcę stosownych modyfikacji i usprawnień, które pozwolą na spełnienie tych Parametrów.

Nie usunięcie wad lub niedokonanie modyfikacji w przewidzianym w Kontrakcie terminie upoważnia Zamawiającego do naliczenia kar za opóźnienie w usunięciu wady lub szkody w wysokości określonej w Warunkach Kontraktu. Niespełnienie Gwarantowanych Parametrów Technicznych nieobwarowanych Karami Umownymi upoważnia Zamawiającego również do wstrzymania wydania Świadectwa Przejęcia lub Świadectwa Wykonania.

## **3.2 Warunki Gwarancyjne**

Warunki Gwarancyjne określają warunki, w jakich zostaną przeprowadzone Pomiarów Gwarancyjne, tj. pomiary Parametrów Gwarantowanych.



### 3.2.1 Warunki Gwarancyjne dla Parametrów Gwarantowanych Absolutnie

Zakład przewidziany jest do pracy w warunkach atmosferycznych panujących w Polsce, stąd też Parametry Gwarantowane Absolutnie muszą być spełnione dla następujących Warunków Gwarancyjnych, w szczególności - parametrów odpadów i warunków atmosferycznych:

- a) Parametry odpadów komunalnych przeznaczonych do przetwarzania w Zakładzie:
  - wartość opałowa dolna: od 7,0 MJ/kg do 14,0 MJ/kg
  - udział masowy wilgoci:  $\leq 50\%$
  - udział masowy frakcji nie palnych:  $\leq 35\%$
- b) Warunki atmosferyczne otoczenia:
  - ciśnienie powietrza: od 950 hPa do 1050 hPa
  - temperatura powietrza: od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}$

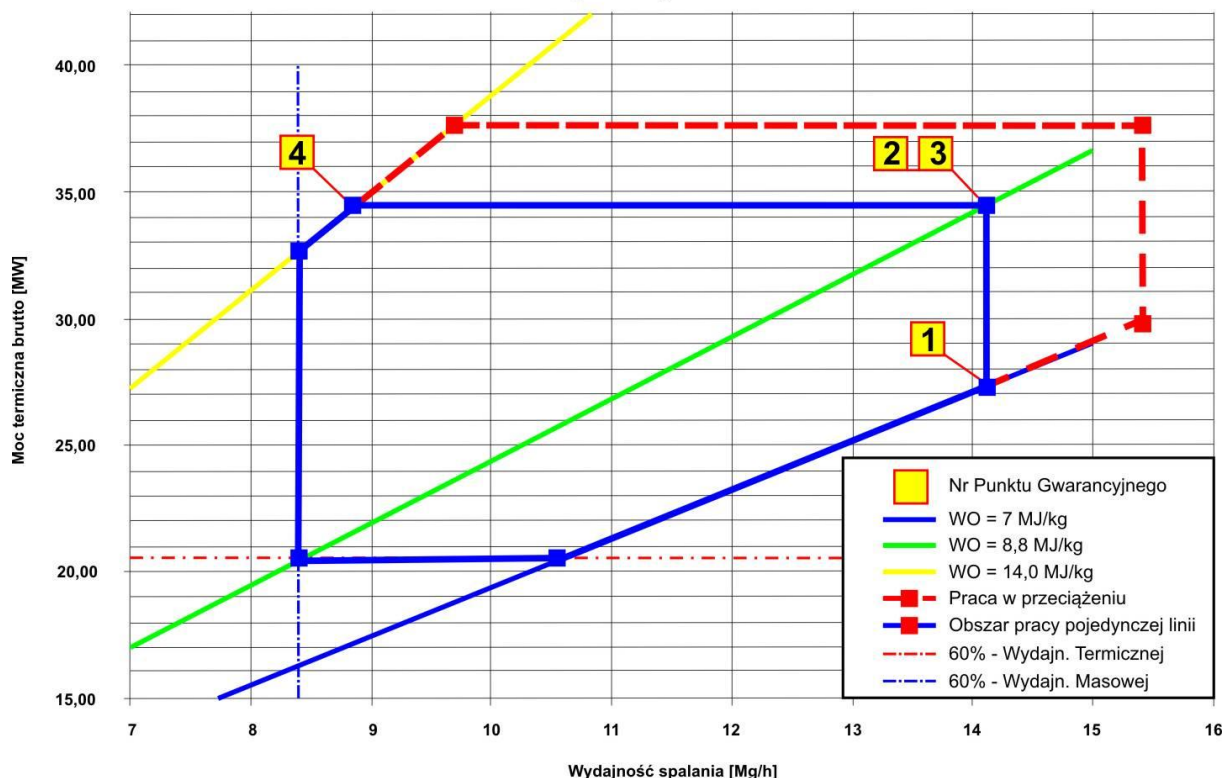
Wykonawca gwarantuje spełnienie wymagań w całym zakresie eksploatacji Zakładu a w szczególności w całym zakresie pola pracy paleniska (w tym również w obszarze okresowego przekroczenia o 10% nominalnej wydajności masowej oraz wydajności cieplnej Linii), w całym zakresie warunków atmosferycznych, dla których zaprojektowano Zakład i w których Wykonawca dopuszcza jego eksploatację.

Sprawdzenie Parametrów Gwarantowanych Absolutnie odbywać się będzie w sposób ciągły przy pomocy urządzeń pomiarowych zainstalowanych przez Wykonawcę oraz analizy zarejestrowanych w systemie parametrów procesowych instalacji. Wyjątek stanowią będą następujące gwarancje:

- Gwarancja emisji do powietrza metali ciężkich weryfikowane na podstawie pomiarów okresowych;
- Gwarancja emisji do powietrza dioksyn i furanów weryfikowane na podstawie pomiarów okresowych;
- Gwarancja spełnienia warunku procesowego przebywania spalin przez minimum 2 sekundy w temperaturze  $\geq 850^{\circ}\text{C}$  - potwierdzone obliczeniami na podstawie pomiarów ilości spalin i ich temperatury w najbardziej niekorzystnych warunkach.
- Gwarancja zawartości węgla organicznego w żużlach i popiołach paleniskowych oraz udziału części palnych w żużlach i popiołach paleniskowych – potwierdzone na podstawie wyników analizy reprezentatywnych próbek żużli i popiołów;
- Gwarancja jakości procesu stabilizacji i zestalania popiołów kotłowych, pyłów lotnych i stałych pozostałości z oczyszczania spalin – potwierdzone na podstawie wyników analizy reprezentatywnych próbek dla poszczególnych partii stabilizowanych i zestalanych odpadów;
- Gwarancja parametrów ścieków: - na podstawie ciągłego pomiaru ilości i pH odprowadzanych do kanalizacji ścieków i wykonywane okresowo analizy składu ścieków;
- Gwarancja poziomu hałasu: - na podstawie pomiarów okresowych

Rysunek 1: Wykres spalania pojedynczej linii ZTPO

### Usytuowanie Punktów Gwarancyjnych na wykresie spalania jednej linii technologicznej ZTPO dla Krakowa



### 3.2.2 Warunki Gwarancyjne dla Gwarantowanych Parametrów Technicznych obwarowanych Karami Umownymi

Sprawdzenie Gwarantowanych Parametrów Technicznych obwarowanych Karami Umownymi nastąpi w każdym z czterech Punktów Gwarancyjnych (określonych jako punkt pracy każdej z Linii Zakładu - patrz: tabela 1 i rysunek 1), w czasie równoczesnej pracy dwóch Linii i Węzła Przetworzenia i Wyprowadzenia Energii, w trakcie minimum 24 godzinowego Pomiaru Gwarancyjnego, prowadzonego oddzielnie dla każdego Punktu Gwarancyjnego, zgodnie z poniższą tabelą oraz rysunkiem:

Tabela 1. Zestawienie Punktów Gwarancyjnych

Lp.	Wartość opałowa odpadów [GJ/Mg]	Zawartość chloru [%]	Wydajność pojedynczej Linii [Mg/h]	Stopień otwarcia upustu ciepłowniczego turbiny
1.	7,0 (+ 1,0)	< 1,00%	14,1	0%
2.	8,8 (+/- 0,5)	< 1,00%	14,1	0%
3.	8,8 (+/- 0,5)	< 1,00%	14,1	100%
4.	14,0 (-1,0)	< 1,00%	8,8	0%

Pozostałe warunki gwarancyjne jak dla Parametrów Gwarantowanych Absolutnie.

### 3.2.3 Warunki Gwarancyjne dla Gwarantowanych Parametrów Technicznych nieobwarowanych Karami Umownymi

Dla Gwarantowanych Parametrów Technicznych nieobwarowanych Karami umownymi, Pomiarów Gwarancyjne zostaną przeprowadzone zgodnie z Programami Prób Gwarancyjnych, opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inżyniera Kontraktu.

## 3.3 Wymagania Zamawiającego odnośnie Parametrów Gwarantowanych

### 3.3.1 Parametry Gwarantowane Absolutnie

Wykonawca gwarantuje spełnienie wymagań dotyczących emisji w całym zakresie eksploatacji Zakładu (w tym również w obszarze okresowego przekroczenia o 10% nominalnej wydajności masowej Linii oraz wydajności cieplnej Linii), przy czym wymagana przez Zamawiającego wartość dla każdego z Parametrów Gwarantowanych Absolutnie jest najniższą z wartości określonych dla danego parametru w następujących dokumentach:

- Decyzji środowiskowej dla ZTPO,
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2011 Nr 95, poz. 558 z późn. zm.), a w szczególności Załącznik nr 5 do tego Rozporządzenia pt. „Standardy emisyjne z instalacji spalania odpadów oraz z niektórych instalacji współspalania odpadów”, przy czym w zakresie zanieczyszczeń wymienionych w poniższej tabeli wymagane są przez Zamawiającego ostrzejsze parametry, niż w Rozporządzeniu, przy czym natężenie przepływu objętości gazów odlotowych wyraża się w metrach sześciennych gazów odlotowych na godzinę, odniesionych do warunków umownych temperatury 273 K, ciśnienia 101,3 kPa i gazu suchego (zawartość pary wodnej nie większa niż 5 g/kg gazów odlotowych), oznaczanych jako  $m^3_w/h$ ; stężenie substancji w gazach odlotowych wyraża się w miligramach substancji na metr sześcienny gazów odlotowych odniesiony do warunków umownych, oznaczanych jako  $mg/m^3_w$ , przy czym stężenie substancji w gazach odlotowych sprowadza się do zawartości tlenu równej 11%.
- Poniższe zestawienie Parametrów Gwarantowanych Absolutnie:

**Tabela 2. Zestawienie Parametrów Gwarantowanych Absolutnie**

1.	<p><u>Gwarancja emisji do powietrza – pył, TOC oraz zanieczyszczenia gazowe</u></p> <p>Emisje zanieczyszczeń do powietrza z Zakładu – pomiar zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2011 Nr 95, poz. 558 z późn. zm.).</p> <p>Dla pomiarów on-line na etapie Pomiarów Gwarancyjnych warunkiem koniecznym dla wydania Świadectwa Przejęcia oraz Świadectwa Wykonania, będzie spełnienie przez Zakład poniższych warunków:</p> <p>1) średnie dobowe wartości stężeń pyłu, substancji organicznych w postaci gazów i par w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny, chlorowodoru, fluorowodoru, dwutlenku siarki oraz tlenu azotu i dwutlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu, a w przypadku tlenu węgla 97 % średnich dobowych wartości stężeń w ciągu roku kalendarzowego, licząc od początku roku, nie przekraczają standardów emisyjnych tych substancji określonych poniżej, jako średnie dobowe:</p>
----	--

	<p>a) pył ogółem: .....<math>\leq 5 \text{ mg/m}_u^3</math></p> <p>b) substancje organiczne w postaci gazów i par wyrażone jako TOC: .....<math>\leq 9 \text{ mg/m}_u^3</math></p> <p>c) HCl: .....<math>\leq 9 \text{ mg/m}_u^3</math></p> <p>d) HF: .....<math>\leq 0,9 \text{ mg/m}_u^3</math></p> <p>e) SO<sub>2</sub>: .....<math>\leq 45 \text{ mg/m}_u^3</math></p> <p>f) CO: .....<math>\leq 45 \text{ mg/m}_u^3</math></p> <p>g) NO + NO<sub>2</sub> jako NO<sub>2</sub>: .....<math>\leq 100 \text{ mg/m}_u^3</math></p> <p>2) średnie trzydziestominutowe wartości stężeń pyłu, substancji organicznych w postaci gazów i par w przeliczeniu na całkowity węgiel organiczny, chlorowodoru, fluorowodoru, dwutlenku siarki oraz tlenu azotu i dwutlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu nie przekraczają wartości A standardów emisyjnych tych substancji, określonych w załączniku nr 5 do ww. rozporządzenia, lub 97 % średnich trzydziestominutowych wartości stężeń tych substancji w ciągu roku kalendarzowego, licząc od początku roku, nie przekracza wartości B standardów emisyjnych tych substancji, określonych w załączniku nr 5 do ww. rozporządzenia;</p> <p>3) średnie trzydziestominutowe wartości stężeń tlenu węgla nie przekraczają wartości A standardu emisyjnego tej substancji, określonego w załączniku nr 5 do ww. rozporządzenia, lub 95 % średnich dziesięciominutowych wartości stężeń tej substancji w ciągu 24 godzin nie przekracza wartości B standardu emisyjnego tej substancji, określonego w załączniku nr 5 do ww. rozporządzenia.</p>
2.	<p><u>Gwarancja emisji do powietrza – metale ciężkie</u></p> <p>Emisje zanieczyszczeń do powietrza z Zakładu – wartości średnie dotyczące minimum 30 minutowego, a maksymalnie 8 godzinnego okresu pobierania próbek, pomiar zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2011 Nr 95, poz. 558 z późn. zm.):</p> <p>a) Cd + Tl: .....<math>\leq 0,05 \text{ mg/m}_u^3</math></p> <p>b) Hg: .....<math>\leq 0,05 \text{ mg/m}_u^3</math></p> <p>c) Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V: .....<math>\leq 0,5 \text{ mg/m}_u^3</math></p>
3.	<p><u>Gwarancja emisji do powietrza – dioksyny i furany</u></p> <p>Emisje zanieczyszczeń do powietrza z Zakładu – wartości średnie mierzone w minimum 6 godzinnym, a maksymalnie 8 godzinnym okresie pobierania próbek, pomiar zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. 2011 Nr 95, poz. 558 z późn. zm.):</p> <p>dioksyny i furany: .....<math>\leq 0,1 \text{ ng/m}_u^3</math></p>
4.	<p><u>Gwarancja emisji do powietrza – amoniak</u></p> <p>Emisje zanieczyszczeń do powietrza z Zakładu – wartości średnie dobowe:</p> <p>Amoniak (NH<sub>3</sub>): .....<math>\leq 10 \text{ mg/m}_u^3</math></p>
5.	<p><u>Gwarancja spełnienia warunku procesowego przebywania spalin przez minimum 2 sekundy w temperaturze <math>\geq 850^\circ\text{C}</math></u></p> <p>Proces spalania winien być prowadzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. (Dz. U. 2002 nr 37, poz. 339, z późn. zm.) w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów i musi spełniać następujące wymaganie:</p> <p>Temperatura gazów powstających w wyniku spalania, zmierzona blisko ściany wewnętrznej lub w innym reprezentatywnym miejscu komory spalania, wynikającym ze specyfiki technicznej instalacji lub urządzenia, po ostatecznym doprowadzeniu powietrza, nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach,</p>

	została podniesiona w kontrolowany i jednorodny sposób oraz była utrzymywana przez co najmniej 2 sekundy na poziomie nie niższym niż 850°C - dla odpadów zawierających do 1 % związków chlorowcoorganicznych przeliczonych na chlor.
6.	<p><u>Gwarancja zawartości węgla organicznego w żużlach i popiołach paleniskowych oraz udziału części palnych w żużlach i popiołach paleniskowych</u></p> <p>Całkowita zawartość węgla organicznego w żużlach i popiołach paleniskowych lub udział części palnych w żużlach i popiołach paleniskowych nie przekroczy wartości wskazanych w § 5 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 marca 2002 r. (Dz. U. 2002 Nr 37, poz. 339, z późn. zm.) w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów, tj.</p> <p>a) TOC ..... ≤3,0%</p> <p>b) Straty prażenia ..... ≤5,0%</p> <p>Podane powyżej parametry muszą być spełnione jednocześnie.</p>
7.	<p><u>Gwarancja jakości procesu stabilizowania i zestalania popiołów kotłowych, pyłów lotnych i stałych pozostałości z oczyszczania spalin</u></p> <p>Parametry odpadów będących produktami procesu zestalania i stabilizacji popiołów kotłowych, pyłów lotnych i stałych pozostałości z oczyszczania spalin muszą spełniać warunki pozwalające na deponowanie tych odpadów na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, zgodnie z Rozporządzeniem 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, z późn. zm.).</p>
8.	<p><u>Gwarancja parametrów ścieków</u></p> <p>Parametry ścieków odprowadzanych z Zakładu muszą być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. 2006 Nr 136, poz. 964, z późn. zm.).</p> <p>Ilość ścieków zrzuconych do kanalizacji (nie wykorzystanych powtórnie w Zakładzie) nie może przekroczyć ilości określonej w decyzji środowiskowej.</p>
9.	<p><u>Gwarancja poziomu hałasu</u></p> <p>Poziomy emisji hałasu z Zakładu muszą jednocześnie spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2007 nr 120, poz. 826, z późn. zm.) oraz być zgodne z decyzją środowiskową.</p> <p>W kwestii zachowania dopuszczalnych wartości hałasu w środowisku pracy należy stosować się do wymienionego niżej rozporządzenia oraz polskiej normy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz.U. 2002 nr 217 poz. 1833, z późn. zm.),</li> <li>– PN-N-01307. Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów.</li> </ul>

Pomiary powinny być wykonywane przez Niezależną Instytucję zgodnie z procedurami certyfikowanego zintegrowanego systemu zarządzania przy wykorzystaniu cechowanych przyrządów tej Instytucji o dokładności wymaganej w odnośnych normach.

### 3.3.2 Gwarantowane Parametry Techniczne obwarowane Karami Umownymi

Wykonawca gwarantuje dotrzymanie w Punktach Gwarancyjnych, co zostanie potwierdzone Pomiarami Gwarancyjnymi wykonanymi przez Niezależną Instytucję, Gwarantowanych Parametrów Technicznych obwarowanych Karami Umownymi.

Sprawdzenie spełnienia Gwarantowanych Parametrów Technicznych obwarowanych Karami Umownymi dokonane będzie następująco:

1. Poprzez wykonanie Pomiarów Gwarancyjnych przed wydaniem Świadectwa Przejęcia, przed wydaniem Świadectwa Wykonania i około 22 miesiące po Wydaniu Świadectwa Wykonania (tj. 2 miesiące przed upływem Okresu Rękojmi).

Do grupy Gwarantowanych Parametrów Technicznych obwarowanych Karami Umownymi należą następujące parametry:

- a. Gwarantowane parametry wydajnościowe Zakładu, a w szczególności Średnia Wydajność Godzinowa każdej Linii, Gwarantowany Uśredniony Wskaźnik Produkcji Energii Elektrycznej oraz Gwarantowany Wskaźnik Produkcji Ciepła.
  - b. Gwarantowane parametry wydajnościowe Węzła Waloryzacji Żużla.
  - c. Gwarantowane parametry wydajnościowe Węzła Stabilizowania i Zestawienia.
  - d. Gwarantowany Wskaźnik Kosztów Eksploatacji Zakładu, stanowiący sumę czterech gwarantowanych przez Wykonawcę składników częściowych, a mianowicie:
    - Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji - Linie.
    - Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji - Rozruch Zakładu.
    - Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji - Węzeł Waloryzacji Żużla.
    - Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji - Węzeł Stabilizowania i Zestawienia.
2. Po upływie Okresu Zgłaszania Wad (tj. po upływie roku od daty wydanie Świadectwa Przejęcia) oraz w Okresie Rękojmi na podstawie rejestrowanych parametrów procesowych potwierdzona zostanie:
    - Gwarantowana Dyspozycyjność Zakładu;
    - Gwarantowana Dyspozycyjność Linii Technologicznych.

### 3.3.2.1 Gwarantowane parametry wydajnościowe Zakładu

Dla Pomiarów Gwarancyjnych wykonanych w Punktach Gwarancyjnych średnie wartości uzyskane w trakcie minimum 24 godzinnego pomiaru gwarantowanych parametrów wydajnościowych Zakładu (dla każdego Punktu Gwarancyjnego) nie mogą być niższe od określonych przez Zamawiającego jako minimalne i powinny być spełnione w każdym z Punktów Gwarancyjnych.

Pomiary wykonywane będą dla każdej Linii Termicznego Przekształcania Odpadów i każdego Punktu Gwarancyjnego.

Wykonawca gwarantuje dotrzymanie następujących parametrów wydajnościowych, określonych w Tabeli poniżej:

**Tabela 3. Gwarantowane parametry wydajnościowe Zakładu przy jednoczesnej pracy dwóch Linii**

Lp	Opis	Jednostka	Wartość minimalna wymagana przez Zamawiającego				Wartości w Punktach Gwarancyjnych określone przez Wykonawcę w Ofercie				Wskaźnik gwarantowany przez Wykonawcę wyliczony ze wzoru
			Punkt Gwarancyjny nr 1 – praca w kondensacji	Punkt Gwarancyjny nr 2 – praca w kondensacji	Punkt Gwarancyjny nr 3 - praca w kogeneracji (praca z 100% otwarciem upustu ciepłowniczego)	Punkt Gwarancyjny nr 4 – praca w kondensacji	Punkt Gwarancyjny nr 1 – praca w kondensacji	Punkt Gwarancyjny nr 2 – praca w kondensacji	Punkt Gwarancyjny nr 3 - praca w kogeneracji (praca z 100% otwarciem upustu ciepłowniczego)	Punkt Gwarancyjny nr 4 – praca w kondensacji	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]
1.	Średnia wydajność godzinowa Zakładu	Mg/h	2x14,1	2x14,1	2x14,1	2x8,8	2x14,1	2x14,1	2x14,1	2x8,8	-
2.	Produkowana moc elektryczna brutto <sup>1)</sup>	MWh/h	Nie określono	14,0	9,0	Nie określono	12,51	16,19	10,74	16,19	$10\% \times [8] + 10\% \times [9] + 70\% \times [10] + 10\% \times [11]$ 12,01
3.	Produkowana moc elektryczna netto <sup>1)</sup>	MWh/h	Nie określono	Nie określono	Nie określono	Nie określono	10,19	13,61	8,16	13,62	$10\% \times [8] + 10\% \times [9] + 70\% \times [10] + 10\% \times [11]$ <sup>2)</sup> 9,45

4.	Produkowana moc cieplna netto	MWh/h	0	0	35	0	0	0	35	0	100% x [10] <sup>3</sup> 35
<b>Gwarantowany Uśredniony Wskaźnik Produkcji Energii Elektrycznej [MWh/h]</b>										Wpisać wartość z kolumny [12] wiersz 3 9,45	
Słownie: [MWh/h]											
<b>Gwarantowany Wskaźnik Produkcji Ciepła [MWh/h]</b>										Wpisać wartość z kolumny [12] wiersz 4 35	
Słownie: [MWh/h]											

<sup>1)</sup> – przeliczona do temperatury otoczenia 15°C.

<sup>2)</sup> – Gwarantowany Uśredniony Wskaźnik Produkcji Energii Elektrycznej [MWh/h].

<sup>3)</sup> – Gwarantowany Wskaźnik Produkcji Ciepła [MWh/h].

Parametry Gwarantowane (za wyjątkiem Gwarantowanego Wskaźnika Produkcji Ciepła) liczone są jako średnia ważona dla parametrów określonych przez Wykonawcę w Ofercie lub uzyskanych w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych w poszczególnych Punktach Gwarancyjnych, przy czym jako wagę stosuje się zakładany czas pracy Linii w poszczególnych Punktach Gwarancyjnych. W trakcie trwania Pomiarów Gwarancyjnych prowadzone będą pomiary Parametrów Gwarantowanych Absolutnie. Pozytywny wynik pomiarów Wartości Gwarantowanych Absolutnie warunkuje uznanie wyników Pomiarów Gwarancyjnych wykonanych w poszczególnych Punktach Gwarancyjnych.

Sposób przeprowadzenia pomiarów parametrów podanych w Tabeli 3 w poz. 2-3 musi być zgodny z normą PN-EN 60953-2/luty 2000.

### 3.3.2.2 Gwarantowane parametry wydajnościowe Węzła Waloryzacji Żużla

Pomiary Gwarancyjne potwierdzające uzyskanie gwarantowanych parametrów wydajnościowych Węzła Waloryzacji Żużla wykonywane będą w trakcie minimum dwóch 12-godzinnych prób, obejmujących uruchomienie i odstawienie Węzła po zakończeniu pracy. Średnie wartości uzyskane w trakcie każdego minimum 12-godzinnego pomiaru gwarantowanych parametrów wydajnościowych Węzła Waloryzacji Żużla nie mogą być niższe od określonych przez Zamawiającego jako minimalne.



**Tabela 4. Gwarantowane parametry wydajnościowe Węzła Waloryzacji Żużła**

Lp.	Opis	Jednostka	Wartość	
			Wymagana przez Zamawiającego	Gwarantowana przez Wykonawcę
1.	Węzeł Waloryzacji Żużła – przepustowość – (praca instalacji 12 godzin na dobę, 5 dni w tygodniu)	Mg/h	$\geq 23^{1)}$	23
2.	Skuteczność odzysku metali żelaznych w odniesieniu do masy metali żelaznych na wejściu do Węzła Waloryzacji Żużła	%	$\geq 80$	80
3.	Skuteczność odzysku metali nieżelaznych w odniesieniu do masy metali nieżelaznych na wejściu do Węzła Waloryzacji Żużła	%	$\geq 75$	75
4.	Odsetek strumienia żużła nienadający się do wykorzystania gospodarczego	%	$\leq 15$	15

<sup>1)</sup> wartość minimalna wymagana przez Zamawiającego. Wykonawca winien zapewnić wydajność Węzła Waloryzacji Żużła, która dla zaoferowanej przez Wykonawcę technologii zapewni przetworzenie w przewidywanym trybie pracy (12 godzin na dobę; 5 dni w tygodniu) całego strumienia żużła i popiołów dennych powstałych w Zakładzie przy osiągnięciu Nominalnej wydajności rocznej Zakładu.

### 3.3.2.3 Gwarantowane parametry wydajnościowe Węzła Stabilizowania i Zestawienia

Pomiary Gwarancyjne potwierdzające uzyskanie gwarantowanych parametrów wydajnościowych Węzła Stabilizowania i Zestawienia wykonywane będą w trakcie minimum 8 godzinnej próby, obejmującej uruchomienie i odstawienie Węzła po zakończeniu pracy. Średnie wartości uzyskane w trakcie minimum 8 godzinnego pomiaru gwarantowanych parametrów wydajnościowych Węzła Stabilizowania i Zestawienia nie mogą być niższe od określonych przez Zamawiającego jako minimalne.

**Tabela 5. Gwarantowane parametry wydajnościowe Wężła Stabilizowania i Zestalania**

Lp.	Opis	Jednostka	Wartość	
			Wymagana przez Zamawiającego	Gwarantowana przez Wykonawcę
1.	Węzeł Stabilizowania i Zestalania popiołów kotłowych i lotnych oraz stałych pozostałości z oczyszczania spalin – wydajność (praca instalacji 8 godzin na dobę, 5 dni w tygodniu)	Mg/h	$\geq 7,2^{1)}$	7,2
2.	Współczynnik zwiększenia masy po zestaleniu (stosunek masy produktu do masy pozostałości poprocesowych poddawanych procesom stabilizowania i zestalania)	%	$\leq 180$	180

<sup>1)</sup> wartość minimalna wymagana przez Zamawiającego. Wykonawca winien zapewnić wydajność Wężła Stabilizowania i Zestalania, która dla zaoferowanej przez Wykonawcę technologii zapewni przetworzenie w przewidywanym trybie pracy całego strumienia popiołów kotłowych, lotnych i stałych pozostałości z oczyszczania spalin powstałych w Zakładzie przy osiągnięciu Nominalnej wydajności rocznej Zakładu.

### 3.3.3 Gwarantowany Wskaźnik Kosztów Eksploatacji Zakładu

Gwarantowany Wskaźnik Kosztów Eksploatacji Zakładu wyliczany jest jako suma czterech Wskaźników Częstkowych Kosztów Eksploatacji, gwarantowanych przez Wykonawcę i zestawionych w poniższej tabeli:

**Tabela 6. Gwarantowany Wskaźnik Kosztów Eksploatacji Zakładu**

Lp.	Częstkowy wskaźnik kosztów eksploatacji gwarantowany przez Wykonawcę	Wartość wskaźnika
[1]	[2]	[3]
1.	Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Linie	61,1
2.	Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Rozruch Zakładu	1,85

3.	Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Węzeł Waloryzacji Żuźla	0,202
4.	Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Węzeł Stabilizowania i Zestawienia	176,91
	<b>Wynikowy Gwarantowany Wskaźnik Kosztów Eksploatacji Zakładu</b>	$\sum [3]$ 240,062

Wskaźniki Częstkowe Kosztów Eksploatacji określone zostaną w sposób opisany poniżej.

### 3.3.3.1 Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Linie

„Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Linie” liczony jest jako suma iloczynów cen jednostkowych zużywanych mediów, reagentów, addytywów i innych materiałów oraz dodatkowych kosztów w obu Liniach oraz jednostkowego (odniesionego do jednostki przetwarzanych odpadów) ich zużycia. Jednostkowe zużycie mediów, reagentów, addytywów i innych materiałów oraz dodatkowe koszty będą przy tym wyliczone jako średnia ważona ze zużycia w poszczególnych Punktach Gwarancyjnych, przy czym jako wagi przyjmuje się zakładany czas pracy Linii w danych punkcie w ciągu roku.

Weryfikacja dotrzymania „Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Linie” odbywać się będzie w oparciu o wyniki uzyskane w trakcie minimum 24 godzinnych Pomiarów Gwarancyjnych, prowadzonych oddzielnie dla każdego z Punktów Gwarancyjnych, przy jednoczesnej pracy dwóch Linii z wymaganą wydajnością termicznego przekształcania Odpadów.

Wartość gwarantowaną stanowi „Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Linie”, wyliczony zgodnie z następującym wzorem:

$$W_L = \sum_{j=1}^m C_j \times (10\% \times K1_j + 10\% \times K2_j + 70\% \times K3_j + 10\% \times K4_j)$$

Gdzie:

$W_L$  – Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Linie;

$j$  – Wskaźnik pozycji danego medium, reagenta, addytywu lub materiału oraz dodatkowych kosztów zgodnie z poniższą Tabelą pt. „Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Linie” gwarantowany przez Wykonawcę;

$m$  – Liczba pozycji – mediów, reagentów, addytywów i materiałów oraz dodatkowych kosztów – ujętych w poniższej Tabeli pt. „Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Linie” gwarantowany przez Wykonawcę;

$K1_j, K2_j, K3_j, K4_j$  – Zmierzone odpowiednio w Punktach Gwarancyjnych K1, K2, K3 i K4 zużycie medium, reagenta, addytywu, materiału lub dodatkowy koszt określone pod pozycją „j”;

$C_j$  – Jednostkowa cena zakupu medium, reagenta, addytywu lub materiału oraz jednostkowy koszt określone pod pozycją „j” w poniższej Tabeli pt. „Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Linie gwarantowany przez Wykonawcę”.

Zamawiający nie określił norm zużycia poszczególnych mediów, reagentów, addytywów, materiałów i dodatkowych kosztów. Wykonawca określi najkorzystniejszy układ technologiczny, minimalizujący Koszty Eksploatacji, przy jednoczesnym zachowaniu Parametrów Gwarantowanych Absolutnie, przy czym w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych równocześnie pracować będą obie Linie oraz Węzeł Przetworzenia i Wyprowadzenia Energii.

**Tabela 7. Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Linie, gwarantowany przez Wykonawcę**

Lp. [j]	Opis	Cena jednostkowa		Wartość w punkcie pomiarowym				Wskaźnik Kosztów	
		Jednostka	Wartość	Jednostka	Wartość w Punkcie Gwarancyjnym deklarowana przez Wykonawcę				[PLN/Mg <sub>odpadów</sub> ]
					<u>K=1</u>	<u>K=2</u>	<u>K=3</u>	<u>K=4</u>	$\frac{[4] \times (10\% \times [6] + 10\% \times [7] + 70\% \times [8] + 10\% \times [9])}{[10]}$
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
1.	Energia elektryczna na potrzeby własne <sup>(1)</sup>	PLN/MWh	200	MWh/Mg <sub>odpadów</sub>	0,0789	0,0878	0,0878	0,1397	18,420
2.	Olej opałowy <sup>(2)</sup>	PLN/kg	3,00	kg/Mg <sub>odpadów</sub>	0	0	0	0	0
3.	Woda sieciowa	PLN/m <sup>3</sup>	3,00	m <sup>3</sup> /Mg <sub>odpadów</sub>	1,973	2,435	0,924	3,808	4,405
4.	Tlenek wapna CaO	PLN/kg	0,370	kg/Mg <sub>odpadów</sub>	0	0	0	0	0
5.	Wodorotlenek wapna - Ca(OH) <sub>2</sub>	PLN/kg	0,375	kg/Mg <sub>odpadów</sub>	7,184	8,333	8,333	13,284	3,267

6.	Węgiel aktywny	PLN/kg	5,160	kg/Mg <sub>odpadów</sub>	0,525	0,610	0,610	0,880	3,243
7.	Woda amoniakalna (Amoniak 25%)	PLN/kg	0,570	kg/Mg <sub>odpadów</sub>	0	0	0	0	0
8.	Mocznik – proszek	PLN/kg	1,460	kg/Mg <sub>odpadów</sub>	2,880	3,465	3,465	5,265	5,236
9.	NaOH (33%)	PLN/kg	0,600	kg/Mg <sub>odpadów</sub>	0,0074	0,0074	0,0074	0,0118	0,0047
10.	HCl (33%)	PLN/kg	0,350	kg/Mg <sub>odpadów</sub>	0	0	0	0	0
11.	Preparat do uzdatniania wody kotłowej NaOH 33% <sup>(3)</sup>	PLN/kg	0,600	kg/Mg <sub>odpadów</sub>	0,0008	0,0009	0,0009	0,0014	0,0006
12.	Preparat do uzdatniania wody kotłowej Amoniak 25% <sup>(3)</sup>	PLN/kg	0,570	kg/Mg <sub>odpadów</sub>	0,007	0,009	0,009	0,014	0,005
13.	Preparat do uzdatniania wody kotłowej ..... <sup>(3)</sup>	PLN/.....		...../Mg <sub>odpadów</sub>	0	0	0	0	0
14.	Ustabilizowane pyły kotłowe, lotne i stałe pozostałości z oczyszczania spalin po zestaleniu	PLN/Mg	400,0	Mg/Mg <sub>odpadów</sub>	0,0415	0,0483	0,0483	0,0743	20,088
15.	Ścieki zrucane do kanalizacji	PLN/m <sup>3</sup>	3,0	m <sup>3</sup> /Mg <sub>odpadów</sub>	0,0244	0,0244	0,0244	0,0388	0,0775
16.	Sodu wodorosiarczyn r-r 30%	PLN/m <sup>3</sup>	3533,333	m <sup>3</sup> /Mg <sub>odpadów</sub>	0,0000007	0,0000007	0,0000007	0,0000012	0,00265

	CZ(NaHSO <sub>3</sub> , 30%) <sup>(3)</sup>								
17.	Podchloryn sodowy (NaOCl) <sup>(3)</sup>	PLN/kg	3,28	kg/Mg <sub>odpadów</sub>	0,0921	0,0921	0,0921	0,1466	0,3200
18.	Antyskalant <sup>(3)</sup>	PLN/kg	27,81	kg/Mg <sub>odpadów</sub>	0,00074	0,00074	0,00074	0,00118	0,0218
19.	Inhibitor korozji <sup>(3)</sup>	PLN/kg	32,23	kg/Mg <sub>odpadów</sub>	0,176	0,176	0,176	0,279	6,004
<b>Gwarantowany przez Wykonawcę „Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Linie”</b>								$\Sigma$ [10]	61,1

<sup>(1)</sup> – Zużycie energii elektrycznej mierzone jest przy normalnej pracy Zakładu (w trakcie Pomiaru Gwarancyjnego podczas minimum 24 godzinnej próby prowadzonej dla każdego Punktu Gwarancyjnego oddzielnie), przy niepracujących węzłach: Węzle Stabilizowania i Zestawienia oraz Węzle Waloryzacji Żuźla. Jednostkowe zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne rozumiane jest jako różnica Produkcji Energii Elektrycznej Brutto i Produkcji Energii Elektrycznej Netto w czasie prowadzenia Pomiarów Gwarancyjnych, podzielona przez ilość termicznie przekształconych Odpadów w tym czasie.

W trakcie trwania Pomiarów Gwarancyjnych oświetlenie terenu będzie włączone przez min. 12 godzin w ciągu 24 godzin.

<sup>(2)</sup> – Ilość (zużycie) oleju opałowego winna być wyliczona dla wartości opałowej dolnej 42 MJ/kg.

<sup>(3)</sup> – W przypadku pozycji 11, 12, 13 lub konieczności stosowania innych mediów, reagentów, addytywów, materiałów lub dodatkowych kosztów związanych z pracą Linii, Wykonawca uzupełni tabelę dodając stosowną liczbę wierszy, wraz z podaniem nazw tych substancji, miar i cen jednostkowych netto (nie uwzględnia się kosztów osobowych). Ceny takich substancji lub koszty Wykonawca podaje zgodnie z tabelą 8, 9 lub 10 poniżej, a w przypadku, gdy taka substancja lub koszt nie jest tam opisana – zgodnie z ceną średnią Sekocenbudu za III kwartał 2011 r., a jeśli taka substancja lub koszt nie jest także tam opisana zgodnie z cennikiem Polskich Odczynników Chemicznych S.A. dostępnym pod adresem <http://www.poch.com.pl>. W przypadku, gdy taka substancja lub koszt nie jest dostępna w żadnym z tych cenników, Wykonawca podaje cenę u wybranego producenta lub koszt załączając dokument producenta potwierdzający taką cenę lub koszt. Ceny takich substancji lub koszty należy ustalić na datę nie wcześniejszą niż 60 dni przed terminem składania ofert (w przypadku zmiany terminu składania ofert – dotyczy pierwotnego terminu). W przypadku cen lub kosztów podanych w walutach innych niż PLN należy przeliczyć je na PLN z zastosowaniem kursu średniego danej waluty ogłoszonego przez NBP w dniu 2 listopada 2011 r. Niepodanie dodatkowych mediów, reagentów, addytywów, materiałów lub dodatkowych kosztów w stosunku do tych wymienionych w powyższej tabeli przez Zamawiającego oznaczać będzie gwarantowanie zerowego zużycia tych dodatkowych mediów, reagentów, addytywów, materiałów lub dodatkowych kosztów. W przypadku podawania cen substancji lub kosztów zgodnie

z ceną średnią Sekocenbudu lub cennikiem POCh Wykonawca załączy wyciąg odpowiednio z Sekocenbudu lub cennika POCh potwierdzający taką cenę lub taki koszt.

### 3.3.3.2 Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Rozruch Zakładu

Gwarantowany Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Rozruch Zakładu [PLN/Mg odpadów] stanowi miarę kosztu uruchamiania ZTPO, odniesionego do ilości odpadów planowanych do termicznego przekształcania w Zakładzie w ciągu roku. Wskaźnik ten liczony jest więc jako iloraz:

- sumy iloczynów określonego przez Wykonawcę (na etapie Oferty) lub zmierzonego (w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych, na etapie weryfikacji Parametrów Gwarantowanych) zużycia paliwa, ceny jednostkowej paliwa i planowanej ilości rozruchów w ciągu roku oraz
- Nominalnej wydajności rocznej Zakładu, wymaganej przez Zamawiającego jako minimalna, tj. 220 000 Mg/rok.

Zakłada się przy tym, że w ciągu roku nastąpią 2 rozruchy zimne i 24 rozruchy gorące każdej z Linii Technologicznych.

Rozruch zimny i gorący rozumiany jest jak w p. 2 Definicje.

**Tabela 8. Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Rozruch Zakładu gwarantowany przez Wykonawcę dla każdej Linii**

Lp. [k]	Opis	Cena		Jednostka	Wartość	
		Jednostka	Wartość		Maksymalna	Gwarantowana przez Wykonawcę
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
1.	Zużycie paliwa pomocniczego (olej opałowy <sup>(1)</sup> ) w trakcie rozruchu zimnego	PLN/kg	3,00	kg <sub>paliwa</sub> /rozruch	Nie określono	<u>10 000</u>
2.	Zużycie paliwa pomocniczego (olej opałowy <sup>(1)</sup> ) w trakcie rozruchu gorącego	PLN/kg	3,00	kg <sub>paliwa</sub> /rozruch	Nie określono	<u>2 000</u>
<b>Gwarantowany przez Wykonawcę Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Rozruch Zakładu [PLN/Mg odpadów]<sup>(2)</sup></b>						<u>1,85</u>

- <sup>1)</sup> – Zużycie oleju opałowego winno być podane dla wartości opałowej dolnej oleju 42 MJ/kg
- <sup>2)</sup> – Gwarantowany Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Rozruch Zakładu (wyliczony dla dwóch Linii Termicznego Przekształcania Odpadów) jest liczony zgodnie ze wzorem (i zaokrąglony do dwóch miejsc po przecinku):

$$W_{CKE\_RZ} = a \times (b \times (Z_1 \times C) + c \times (Z_2 \times C)) / 220\ 000$$

Gdzie:

- $W_{CKE\_RZ}$  – Gwarantowany przez Wykonawcę Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Rozruch Zakładu;
- $a = 2$  – Liczba Linii;
- $b = 2$  – Zakładana liczba rozruchów zimnych pojedynczej Linii w ciągu roku;
- $c = 24$  – Zakładana liczba rozruchów gorących pojedynczej Linii w ciągu roku;
- $Z_1, Z_2$  – Określone przez Wykonawcę (na etapie Oferty), a następnie zmierzone w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych (na etapie weryfikacji Parametrów Gwarantowanych) zużycie oleju opałowego zgodnie z pozycją w powyższej tabeli odpowiednio dla rozruchu zimnego i gorącego;
- $C$  – Jednostkowa cena zakupu oleju opałowego zgodnie z pozycją w powyższej tabeli – 3,00 PLN/kg;
- 220 000 – Wymagana Nominalna wydajność roczna Zakładu [Mg/rok].

### 3.3.3.3 Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Węzeł Waloryzacji Żuźla

Parametr Gwarantowany pn. Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Węzeł Waloryzacji Żuźla jest weryfikowany w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych i wyliczany jako wartość średnia z minimum dwóch prób Węzła trwających każdorazowo 12h i obejmujących cały proces, począwszy od uruchomienia Węzła, po wysprzątanie i wyłączenie Węzła po zakończonej pracy.

Wskaźnik określony jest jako iloczyn określonego przez Wykonawcę (na etapie Oferty) lub zmierzonego w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych (na etapie weryfikacji Parametrów Gwarantowanych) zużycia w Węźle mediów, reagentów, addytywów, materiałów lub dodatkowych kosztów oraz ich jednostkowego kosztu zakupu. Przy niedotrzymaniu wymaganych przez Zamawiającego gwarantowanych parametrów wydajnościowych Węzła Waloryzacji Żuźla (zdolność



do przetworzenia w Węźle wymaganej ilości żużla) lub jakościowych (ilość pozostałości z Węzła nie nadającej się do wykorzystania gospodarczego), Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Węzeł Waloryzacji Żużla zostanie zwiększony o dodatkowe koszty związane z niespełnianiem przez Węzeł Waloryzacji Żużla gwarantowanych parametrów jakościowych lub ilościowych.

Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Węzeł Waloryzacji Żużla jest wyliczany zgodnie ze wzorem:

$W_{CKE\_WWZ} = W_p$  – na etapie Oferty oraz na etapie Pomiarów Gwarancyjnych i weryfikacji Wskaźnika, gdy potwierdzone zostaną gwarantowane parametry wydajnościowe Węzła Waloryzacji Żużla

lub

$W_{CKE\_WWZ} = W_p + W_d$  – na etapie Pomiarów Gwarancyjnych i weryfikacji Wskaźnika, gdy gwarantowane parametry wydajnościowe Węzła Waloryzacji Żużla nie zostaną potwierdzone i  $W_d$  będzie większe od zera

Gdzie:

$W$  - Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Węzeł Waloryzacji Żużla;

$W_p$  - Składowa podstawowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Waloryzacji Żużla;

$W_d$  - Składowa dodatkowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Waloryzacji Żużla (dotyczy etapu weryfikacji Parametrów Gwarantowanych).

**Składowa podstawowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Waloryzacji Żużla** wyliczana jest jako miara kosztu eksploatacji Węzła Waloryzacji Żużla zgodnie ze wzorem:

$$W_p = \sum_{k=1}^n (Z_k \times C_k)$$

Gdzie:

$W_p$  – Składowa podstawowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Waloryzacji Żużla”;

$k$  – Wskaźnik pozycji medium, reagenta, addytywu, materiału lub dodatkowego kosztu zgodnie z zamieszczoną poniżej Tabelą pt. *Składowa podstawowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Waloryzacji Żużla, gwarantowanego przez Wykonawcę*;

- $Z_k$  – Określone przez Wykonawcę (na etapie sporządzenia Oferty), a następnie zmierzone w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych zużycie medium, reagenta addytywu, materiału lub dodatkowy koszt określone pod pozycją „k” w poniższej Tabeli, przeliczone na Mg żużla na wejściu do Węzła w trakcie pojedynczej próby;
- $C_k$  – Jednostkowa cena zakupu medium, reagenta, addytywu, materiału lub jednostkowy koszt określone pod pozycją „k” w poniższej Tabeli pt. *Składowa podstawowa Wskaźnika Cząstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Waloryzacji Żużla, gwarantowanego przez Wykonawcę*;
- n - Liczba pozycji mediów, reagentów, addytywów i materiałów oraz dodatkowych kosztów ujętych w poniższej Tabeli pt. *Składowa podstawowa Wskaźnika Cząstkowy Kosztów Eksploatacyjnych – Węzeł Waloryzacji Żużla gwarantowanego przez Wykonawcę.*;

Zamawiający nie określił norm zużycia mediów, reagentów, addytywów i materiałów oraz dodatkowych kosztów. Wykonawca określi najkorzystniejszy układ technologiczny, minimalizujący koszty eksploatacyjne, przy jednoczesnym zachowaniu Parametrów Gwarantowanych Absolutnie.

**Tabela 9. Składowa podstawowa Wskaźnika Cząstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Waloryzacji Żużla gwarantowanego przez Wykonawcę**

Lp. [k]	Opis	Cena jednostkowa		Wartość określona przez Wykonawcę w Ofercie		Wskaźnik Kosztów
		Jednostka	Wartość	Jednostka	Wartość	
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
1.	Energia elektryczna na potrzeby własne <sup>(1)</sup>	PLN/MWh	200,00	MWh/Mg <sub>żużla</sub>	<u>0,00356</u>	[4] x [6] [PLN/Mg <sub>żużla</sub> ] <u>0,712</u>
2.	Woda sieciowa	PLN/m <sup>3</sup>	3,00	m <sup>3</sup> /Mg <sub>żużla</sub>	<u>0,022</u>	[4] x [6] [PLN/Mg <sub>żużla</sub> ] <u>0,066</u>
3.	Ścieki	PLN/m <sup>3</sup>	3,00	m <sup>3</sup> /Mg <sub>żużla</sub>	<u>0,0102</u>	[4] x [6] [PLN/Mg <sub>żużla</sub> ] <u>0,031</u>
4.	Inne <sup>(2)</sup>	PLN/.....		...../Mg <sub>żużla</sub>	<u>0</u>	[4] x [6] [PLN/Mg <sub>żużla</sub> ] 0

<p style="text-align: center;"><b>Gwarantowany przez Wykonawcę Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Węzeł Waloryzacji Żuźła [PLN/Mg zuźła]</b></p>	<p style="text-align: right;"> <math>\sum^{[7]}</math>                   0,809             </p>
<p style="text-align: center;"><b>Gwarantowany przez Wykonawcę Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Węzeł Waloryzacji Żuźła [PLN/Mg odpadów]</b></p>	<p style="text-align: right;"> <b>Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Węzeł Waloryzacji Żuźła [PLN/Mg zuźła] x 25%</b>   <b>0,202</b> </p>

<sup>(1)</sup> – Zużycie energii elektrycznej mierzone jest na kablu zasilającym rozdzielnię główną Węzła Waloryzacji Żuźła.

<sup>(2)</sup> – W przypadku konieczności stosowania innych mediów, reagentów, addytywów, materiałów lub dodatkowych kosztów związanych z pracą Linii, Wykonawca uzupełni tabelę dodając stosowną liczbę wierszy, wraz z podaniem nazw tych substancji, miar i cen jednostkowych netto (nie uwzględnia się kosztów osobowych). Ceny takich substancji lub koszty Wykonawca poda zgodnie z tabelą 7, 8 powyżej lub 10 poniżej, a w przypadku, gdy taka substancja lub koszt nie jest tam opisana – zgodnie z ceną średnią Sekocenbudu za III kwartał 2011 r., a jeśli taka substancja lub koszt nie jest także tam opisana zgodnie z cennikiem Polskich Odczynników Chemicznych S.A. dostępnym pod adresem <http://www.poch.com.pl>. W przypadku, gdy taka substancja lub koszt nie jest dostępna w żadnym z tych cenników, Wykonawca poda cenę u wybranego producenta lub koszt załączając dokument producenta potwierdzający taką cenę lub koszt. Ceny takich substancji lub koszty należy ustalić na datę nie wcześniejszą niż 60 dni przed terminem składania ofert (w przypadku zmiany terminu składania ofert – dotyczy pierwotnego terminu). W przypadku cen lub kosztów podanych w walutach innych niż PLN należy przeliczyć je na PLN z zastosowaniem kursu średniego danej waluty ogłoszonego przez NBP w dniu 2 listopada 2011 r. Niepodanie dodatkowych mediów, reagentów, addytywów, materiałów lub dodatkowych kosztów w stosunku do tych wymienionych w powyższej tabeli przez Zamawiającego oznaczać będzie gwarantowanie zerowego zużycia tych dodatkowych mediów, reagentów, addytywów, materiałów lub dodatkowych kosztów. W przypadku podawania cen substancji lub kosztów zgodnie z ceną średnią Sekocenbudu lub cennikiem POCh Wykonawca załączy wyciąg odpowiednio z Sekocenbudu lub cennika POCh potwierdzający taką cenę lub taki koszt.

**Składowa dodatkowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Waloryzacji Żuźła** może zostać doliczona przez Zamawiającego na etapie weryfikacji Parametrów Gwarantowanych (o ile jej wartość wyliczona zgodnie z poniższym wzorem jest większa od zera) i obejmuje ona dodatkowe koszty (poza mediami, reagentami, addytywami i materiałami), jakie Zamawiający będzie musiał ponieść w związku z ewentualnym niedotrzymaniem Parametrów Gwarantowanych dla Węzła Waloryzacji Żuźła.

Składowa dodatkowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Waloryzacji Żuźła wyliczana jest zgodnie ze wzorem, jeżeli  $W_g > W_r$  lub  $Z_r > Z_g$ :

$$W_d = \frac{(W_g - W_r) \times 3\,120 \times 400 + (Z_r - Z_g) \times W_g \times 3\,120 \times 400}{220\,000}$$

Gdzie:

$W_d$ –	Składowa dodatkowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Waloryzacji Żużla;
$W_g$ –	Gwarantowana przez Wykonawcę Średnia wydajność godzinowa Węzła Waloryzacji Żużla [Mg/h];
$W_r$ –	Zmierzona w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych Średnia wydajność godzinowa Węzła Waloryzacji Żużla [Mg/h];
$Z_g$ –	Gwarantowany przez Wykonawcę nieprzekraczalny odsetek strumienia żużla nienadający się do wykorzystania gospodarczego [%];
$Z_r$ –	Zmierzony w trakcie trwania Pomiarów Gwarancyjnych odsetek strumienia żużla nienadający się do wykorzystania gospodarczego [%];
3 120 –	Zakładany czas pracy Węzła w ciągu roku [h/a];
400 –	Przyjęty koszt deponowania nieprzetworzonego żużla i/lub pozostałości z przetwarzania żużla (w ilości przekraczającej wartość określoną przez Wykonawcę w Ofercie) [PLN/Mg];
220 000 –	Wymagana Nominalna wydajność roczna Zakładu [Mg/a].

### 3.3.3.4 Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Węzeł Stabilizowania i Zestawienia

Parametr Gwarantowany pn. Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Węzeł Stabilizowania i Zestawienia będzie weryfikowany w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych i wyliczony jako wartość średnia z minimum dwóch prób Węzła trwających każdorazowo 8h i obejmujących cały proces, począwszy od uruchomienia Węzła po wysprzątanie i wyłączenie Węzła po zakończonej pracy.

Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Węzeł Stabilizowania i Zestawienia jest zdefiniowany, jako iloczyn gwarantowanego przez Wykonawcę zużycia w Węźle mediów, reagentów, addytywów, materiałów i dodatkowych kosztów oraz ich jednostkowego kosztu zakupu. Przy niedotrzymaniu wymaganych przez Zamawiającego gwarantowanych parametrów wydajnościowych Węzła Stabilizowania i Zestawienia (zdolność do przetworzenia wymaganej ilości pyłów kotłowych, lotnych i stałych pozostałości z oczyszczania spalin) lub jakościowych (niemożność deponowania pozostałości po przetworzeniu w Węźle na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne), Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Węzeł Stabilizowania i Zestawienia zostanie zwiększony o dodatkowe koszty związane z niespełnianiem przez Węzeł parametrów jakościowych lub ilościowych.

Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Węzeł Stabilizowania i Zestawienia będzie wyliczony zgodnie ze wzorem:

$$W_{CKE\_WSZ} = W_p - \text{na etapie Oferty oraz na etapie weryfikacji Wskaźnika w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych, gdy zostaną potwierdzone gwarantowane parametry jakościowe i ilościowe Węzła Stabilizowania i Zestawienia}$$

lub

$$W_{CKE\_WSZ} = W_p + W_d - \text{na etapie weryfikacji Wskaźnika w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych, gdy gwarantowane parametry wydajnościowe i jakościowe Węzła Stabilizowania i Zestawienia nie zostaną potwierdzone w przypadku gdy } W_d > 0$$

Gdzie:

$W_{CKE\_WSZ}$  - Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji – Węzeł Stabilizowania i Zestalania;

$W_p$  - Składowa podstawowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Stabilizowania i Zestalania;

$W_d$  - Składowa dodatkowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Stabilizowania i Zestalania.

**Składowa podstawowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Stabilizowania i Zestalania** wyliczana jest jako miara kosztów eksploatacji Węzła Stabilizowania i Zestalania zgodnie ze wzorem:

$$W_p = \sum_{k=1}^n (Z_k \times C_k)$$

Gdzie:

$W_p$  – Składowa podstawowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Stabilizowania i Zestalania;

$k$  – Wskaźnik pozycji medium, reagenta, addytywu, materiału lub dodatkowego kosztu zgodnie z zamieszczoną poniżej Tabelą pt. *Składowa podstawowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Stabilizowania i Zestalania, gwarantowanego przez Wykonawcę*;

$Z_k$  – Określone przez Wykonawcę (na etapie sporządzenia Oferty), a następnie zmierzone w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych zużycie medium, reagenta addytywu, materiału lub dodatkowy koszt określone pod pozycją „k” w poniższej Tabeli pt. *Składowa podstawowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Stabilizowania i Zestalania gwarantowanego przez Wykonawcę*, przeliczone na Mg popiołów kotlewych, lotnych oraz stałych pozostałości z oczyszczania spalin podanych do Węzła w trakcie pojedynczego pomiaru;

$C_k$  – Jednostkowa cena zakupu medium, reagenta, addytywu, materiału lub jednostkowy koszt określonego pod pozycją „k” w poniższej Tabeli pt. *Składowa podstawowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Stabilizowania i Zestalania gwarantowanego przez Wykonawcę*;

$n$  - Liczba pozycji mediów, reagentów, addytywów, materiałów i dodatkowych kosztów ujętych w poniższej Tabeli pt. *Składowa podstawowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacyjnych – Węzeł Stabilizowania i Zestalania gwarantowanego przez Wykonawcę*.

Zamawiający nie określił norm zużycia mediów, reagentów, addytywów, materiałów i dodatkowych kosztów. Wykonawca określi najkorzystniejszy układ technologiczny, minimalizujący koszty eksploatacyjne, przy jednoczesnym zachowaniu Parametrów Gwarantowanych Absolutnie.

**Tabela 10. Składowa podstawowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji - Węzeł Stabilizowania i Zestalania gwarantowanego przez Wykonawcę**

Lp. [k]	Opis	Cena jednostkowa		Wartość określona przez Wykonawcę w Ofercie		Wskaźnik Kosztów
		Jednostka	Wartość	[PLN/Mg popiołów]	Wartość	[PLN/Mg popiołów]
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
1.	Koszt jednostkowy energii elektrycznej na potrzeby własne <sup>(1)</sup>	PLN/MWh	200,00	MWh/Mg <sub>popiołów</sub>	0,0103	[4] x [6] [PLN/Mg <sub>popiołów</sub> ] 2,06
2.	Woda sieciowa	PLN/m <sup>3</sup>	3,00	m <sup>3</sup> /Mg <sub>popiołów</sub>	0,24	[4] x [6] [PLN/Mg <sub>popiołów</sub> ] 0,72
3.	Ścieki	PLN/m <sup>3</sup>	3,00	m <sup>3</sup> /Mg <sub>popiołów</sub>	0,0196	[4] x [6] [PLN/Mg <sub>popiołów</sub> ] 0,059
5.	Tlenek wapna CaO	PLN/kg	0,370	kg/Mg <sub>popiołów</sub>	50,00	[4] x [6] [PLN/Mg <sub>popiołów</sub> ] 18,50
6.	Wodorotlenek wapna - Ca(OH) <sub>2</sub>	PLN/kg	0,375	kg/Mg <sub>popiołów</sub>	0	[4] x [6] [PLN/Mg <sub>popiołów</sub> ] 0
7.	Addytyw do stabilizowania: Kwas Wersenowy – CZDA (C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> N <sub>2</sub> O <sub>8</sub> ) <sup>(2)</sup>	PLN/kg	43,96	kg/Mg <sub>popiołów</sub>	80,00	[4] x [6] [PLN/Mg <sub>popiołów</sub> ] 3 516,80
8.	Środek do zestalania: ..... <sup>(2)</sup>	PLN/.....		...../Mg <sub>popiołów</sub>	0	[4] x [6] [PLN/Mg <sub>popiołów</sub> ] 0
9.	Inne <sup>(2)</sup>	PLN/.....		...../Mg <sub>popiołów</sub>	0	[4] x [6] [PLN/Mg <sub>popiołów</sub> ] 0

Wskaźnik Częstkowy Kosztów eksploatacji – Węzeł Stabilizowania i Zestaliania gwarantowany przez Wykonawcę [PLN/Mg popiołów]	$\Sigma$ [7] 3 538,14
Wskaźnik Częstkowy Kosztów eksploatacji – Węzeł Stabilizowania i Zestaliania gwarantowany przez Wykonawcę [PLN/Mg odpadów]	<b>Wskaźnik Częstkowy Kosztów Eksploatacji - Węzeł Stabilizowania i Zestaliania [PLN/Mg popiołów] x 5% 176,91</b>

- (1) – Zużycie energii elektrycznej mierzone będzie na kablu zasilającym rozdzielnię główną Węzła Stabilizowania i Zestaliania.
- (2) – W przypadku pozycji 7, 8 lub konieczności stosowania innych mediów, reagentów, addytywów, materiałów lub dodatkowych kosztów związanych z pracą Linii, Wykonawca uzupełni tabelę dodając stosowną liczbę wierszy, wraz z podaniem nazw tych substancji, miar i cen jednostkowych netto (nie uwzględnia się kosztów osobowych). Ceny takich substancji lub koszty Wykonawca poda zgodnie z tabelą 7, 8 lub 9 powyżej, a w przypadku, gdy taka substancja lub koszt nie jest tam opisana – zgodnie z ceną średnią Sekocenbudu za III kwartał 2011 r., a jeśli taka substancja lub koszt nie jest także tam opisana zgodnie z cennikiem Polskich Odczynników S.A. dostępnym pod adresem <http://www.poch.com.pl>. W przypadku, gdy taka substancja lub koszt nie jest dostępna w żadnym z tych cenników, Wykonawca poda cenę u wybranego producenta lub koszt załączając dokument producenta potwierdzający taką cenę lub koszt. Ceny takich substancji lub koszty należy ustalić na datę nie wcześniejszą niż 60 dni przed terminem składania ofert (w przypadku zmiany terminu składania ofert – dotyczy pierwotnego terminu). W przypadku cen lub kosztów podanych w walutach innych niż PLN należy przeliczyć je na PLN z zastosowaniem kursu średniego danej waluty ogłoszonego przez NBP w dniu 2 listopada 2011 r. Niepodanie dodatkowych mediów, reagentów, addytywów, materiałów lub dodatkowych kosztów w stosunku do tych wymienionych w powyższej tabeli przez Zamawiającego oznaczać będzie gwarantowanie zerowego zużycia tych dodatkowych mediów, reagentów, addytywów, materiałów lub dodatkowych kosztów. W przypadku podawania cen substancji lub kosztów zgodnie z ceną średnią Sekocenbudu lub cennikiem POCh Wykonawca załączy wyciąg odpowiednio z Sekocenbudu lub cennika POCh potwierdzający taką cenę lub taki koszt.

**Składowa dodatkowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji - Węzeł Stabilizowania i Zestaliania** może zostać doliczona przez Zamawiającego na etapie weryfikacji Parametrów Gwarantowanych (o ile jej wartość wyliczona zgodnie z poniższym wzorem jest większa od zera) i obejmuje dodatkowe koszty (poza mediami, reagentami, addytywami, materiałami), jakie Zamawiający będzie musiał ponieść w związku z niedotrzymaniem Parametrów Gwarantowanych dla Węzła Stabilizowania i Zestaliania.

W sytuacji, gdy parametry produktu po stabilizowaniu i zestaleniu pozwalają na jego deponowanie na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, ale nie jest osiągnięta wymagana wydajność Węzła Stabilizowania i Zestaliania lub przekroczony jest gwarantowany współczynnik zwiększenia

masy po procesie zestalania, przy czym  $W_g > W_r$  lub  $Z_r > Z_g$ , to Składowa dodatkowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji - Węzeł Stabilizowania i Zestalania jest wyliczana następująco:

$$W_d = \frac{(W_g - W_r) \times 2\,080 \times (1\,000 - 400) + W_g \times (Z_r - Z_g) \times 2\,080 \times 400}{220\,000}$$

Gdzie:

- $W_d$  – Składowa dodatkowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Stabilizowania i Zestalania;  
 $W_g$  – Gwarantowana przez Wykonawcę Średnia wydajność godzinowa Węzła Stabilizowania i Zestalania [Mg/h];  
 $W_r$  – Rzeczywista zmierzona w trakcie Pomiarów Gwarancyjnych Średnia wydajność godzinowa Węzła Stabilizowania i Zestalania [Mg/h];  
 $Z_g$  – Gwarantowany nieprzekraczalny współczynnik zwiększenia masy po zestaleniu [%];  
 $Z_r$  – Rzeczywisty współczynnik zwiększenia masy po zestaleniu [%];  
 2 080 – Zakładany czas pracy Węzła w ciągu roku [h/a];  
 400 – Przyjęty koszt deponowania ustabilizowanych i zestalonych popiołów kotłowych, pyłów lotnych i stałych pozostałości z oczyszczania spalin (w ilości przekraczającej wartość określoną przez Wykonawcę w Ofercie) [PLN/Mg];  
 1 000 – Przyjęty koszt deponowania nieustabilizowanych popiołów kotłowych, pyłów lotnych i stałych pozostałości z oczyszczania spalin [PLN/Mg];  
 220 000 – Wymagana Nominalna wydajność roczna Zakładu [Mg/a].

W sytuacji, gdy parametry produktu po stabilizowaniu i zestalaniu nie pozwalają na jego deponowanie na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, to Składowa dodatkowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji - Węzeł Stabilizowania i Zestalania jest wyliczana następująco:

$$W_d = \frac{W_g \times 2\,080 \times (1\,000 - 400)}{220\,000}$$

Gdzie:

- $W_d$  – Składowa dodatkowa Wskaźnika Częstkowego Kosztów Eksploatacji – Węzeł Stabilizowania i Zestalania;  
 $W_g$  – Gwarantowana przez Wykonawcę Średnia wydajność godzinowa Węzła Stabilizowania i Zestalania [Mg/h];  
 2 080 – Zakładany czas pracy Węzła w ciągu roku [h/a];



---

1 000 –	Przyjęty koszt deponowania nieustabilizowanych popiołów kotłowych, pyłów lotnych i stałych pozostałości z oczyszczania spalin [PLN/Mg];
400 –	Przyjęty koszt deponowania ustabilizowanych i zestalonych popiołów kotłowych, pyłów lotnych i stałych pozostałości z oczyszczania spalin [PLN/Mg];
220 000 –	Wymagana Nominalna wydajność roczna Zakładu [Mg/a].

### 3.3.4 Gwarantowana przez Wykonawcę Dyspozycyjność Zakładu/Linii

Pomiary powinny być wykonywane przez Niezależną Instytucję zgodnie z procedurami certyfikowanego zintegrowanego systemu zarządzania przy wykorzystaniu cechowanych przyrządów tej Instytucji o dokładności wymaganej w odnośnych normach.

Wykonawca gwarantuje Dyspozycyjność Zakładu/Linii zgodnie z poniższą tabelą:

**Tabela 11. Gwarantowana Dyspozycyjność Zakładu / Linii**

Lp.	Opis	Jednostka	Wartość	
			Minimalna	Gwarantowana przez Wykonawcę
1.	Dyspozycyjność Zakładu	h/a	8 100	8 100
2.	Dyspozycyjność Linii 1	h/a	7 900	8 000
3.	Dyspozycyjność Linii 2	h/a	7 900	8 000

Powyższe Parametry Gwarantowane weryfikowane będą w okresach kolejno następujących po sobie 12-tu miesięcy w Okresie Zgłaszania Wad oraz w Okresie Rękojmi.

### 3.4 Gwarantowane Parametry Techniczne nieobwarowane Karami Umownymi

W poniższej tabeli przedstawiono Gwarantowane Parametry Techniczne nieobwarowane Karami Umownymi.

**Tabela 12. Gwarantowane Parametry Techniczne nieobwarowane Karami Umownymi**

Lp.	Opis	Jednostka	Wartość	
			Oczekiwana	Gwarantowana przez Wykonawcę
1.	Ciśnienie nominalne pary przegrzanej na wejściu do Wężła Przetworzenia i Wyprowadzenia Energii.	bar	≥ 40	40
2.	Temperatura pary przegrzanej na wejściu do Wężła Przetworzenia i Wyprowadzenia Energii.	°C	≥ 415	415
3.	Drgania mierzone na obudowie łożyska. Wykonawca zagwarantuje, że prędkość drgań mierzonych w kierunku promieniowym na obudowie łożysk TP nie przekroczy wartości. Sposób przeprowadzenia pomiarów i terminologia zgodne z normami PN-85/B-02170, PN-88/B-02171 i PN-ISO-10816.	mm/s	jak dla Grupy 1, strefa A/B (według ISO 10816-3)	2,3
4.	Drgania wału Wykonawca zagwarantuje, że wielkość drgań	µm p-p	jak dla Grupy 1, strefa A/B	29

	<p>wału turbiny parowej TP, mierzona jako podwójna amplituda przemieszczenia wału w stosunku do obudowy łożyska nie przekroczy wartości.</p> <p>Sposób przeprowadzenia pomiarów i terminologia zgodnie z normą ISO 7919-1.</p>		(według ISO 10816-3)	
5.	<p>Sprawność cieplna kotła</p> <p>Sposób przeprowadzenia pomiarów i terminologia zgodne z normą PN-EN 12952-15:2006.</p>	%	≥85	85
6.	Wydajność pojedynczego chwytaka łupinowego	Mg/h	≥ 42	42
7.	Żywotność tkanin filtracyjnych w filtrze tkaninowym w Węźle Oczyszczania Spalin	miesiąc	≥ 36	36
8.	Żywotność wymurówki paleniska (pieca)	miesiąc	≥ 36	36
9.	Żywotność części ciśnieniowej kotła	miesiąc	≥ 36	48
10.	Żywotność rusztu	miesiąc	≥ 36	36
11.	Minimalna Wydajność Godzinowa Linii	Mg <sub>Godpadów</sub> /h	≤ 8,5	8,5
12.	Wahania temperatury pary świeżej (z uwzględnieniem wymagań producenta turbiny)	%	≤ 5	5
13.	Wahania ciśnienia pary świeżej (z uwzględnieniem wymagań producenta turbiny)	%	≤ 2	2
14.	Stopień niezawodności uruchamiania palników rozruchowo-wspomagających	%	≥ 90	90
15.	Wskaźnik powierzchni ścian membranowych kotła zabezpieczonych poprzez wykonanie napawania materiałem stopowym odpornym na korozję (tzw. cladding) o żywotności nie mniejszej niż 60 miesięcy (przy dopuszczeniu wymiany w tym okresie do 10% powierzchni claddingu) w stosunku do powierzchni wszystkich ścian membranowych kotła	%	nieokreślone	19,70
16.	Wskaźnik powierzchni części konwekcyjnej (z wyłączeniem ekonomizera i przegrzewacza pary pierwszego stopnia) zabezpieczonej poprzez wykonanie napawania materiałem stopowym odpornym na korozję (tzw. cladding) o żywotności nie mniejszej niż 60 miesięcy (przy dopuszczeniu wymiany w tym okresie do 10% powierzchni claddingu) w stosunku do powierzchni części konwekcyjnej (z wyłączeniem ekonomizera i przegrzewacza pary pierwszego	%	nieokreślone	0

	stopnia)			
17.	Jakość pary spełniająca wymagania normy „VGB Richtlinien für Kesselspeisewasser, Kesselwasser und Dampf von Dampferzeugern bis 68 bar zulässigem Betriebsüberdruck“	-	TAK	TAK
18.	Izolacja termiczna ścian membranowych kotła zapewniająca, że temperatura płaszczu nie będzie wyższa od temperatury otoczenia o więcej niż 20°C, jednak nie wyższa niż 50°C	-	TAK	TAK

Niespełnienie Gwarantowanych Parametrów Technicznych nieobwarowanych Karami Umownymi nie powoduje naliczenia kar umownych, z zastrzeżeniem zapisów p. 3.1.3 niniejszego załącznika oraz z zastrzeżeniem, że w przypadku, gdy drgania wału turbiny i/lub drgania mierzone na łożyskach przekroczą wartość określoną w DTR urządzenia, jako bezpieczną dla eksploatacji, urządzenie zostanie wyłączone i do czasu naprawy zostanie liczony czas niedyspozycyjności Zakładu, nawet gdyby Węzeł Termicznego Przekształcania Odpadów i Odzysku Energii oraz pozostałe Węzły Zakładu były eksploatowane.

Niezależnie od innych zapisów Wykonawca w projekcie technicznym musi przewidzieć, a następnie wykonać elementy, które są niezbędne do wykonania Pomiarów Gwarancyjnych takie, jak m.in.: ruchowe przyrządy pomiarowe, specjalne króćce pomiarowe, podesty stałe, itd.

Jeżeli dla wykonania Pomiarów Gwarancyjnych zaistnieje potrzeba wykonania dodatkowych elementów pozwalających na zainstalowanie urządzeń pomiarowych, to ich wykonanie jest obowiązkiem Wykonawcy w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej.