



Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Załącznik nr 7 do SIWZ



## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

na zadanie pn.:

” Dostawa urządzeń wraz z montażem do suszenia paliwa RDF”

W ramach przedsięwzięcia, pn.: „

OPTYMALIZACJA PROCESÓW I DOSTOSOWANIE ZAKŁADU DO FUNKCJONOWANIA W  
GOSPODARCE O OBIEGU ZAMKNIĘTYM”

dofinansowanego ze środków EFRR w ramach RPO WD 2014-2020

Opracował:  
Michał Kończyło  
Mirosław Kierecki  
Przemysław Seruga

Gać, maj 2018

## Spis treści

1.	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	3
1.1.	Lokalizacja – położenie administracyjne,.....	4
1.2.	Opis istniejącej linii do produkcji paliwa alternatywnego (RDF) .....	5
1.3.	Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe .....	6
1.4.	Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe.....	7
2.	Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....	16
2.1.	Wymagania Zamawiającego odnośnie przygotowania projektu instalacji .....	17
2.2.	Minimalne wymagania technologiczne .....	17
2.3.	Wymagania dotyczące przeglądów i serwisów .....	18
3.	Parametry oczekiwane po modernizacji oraz warunki ich spełnienia. ....	18
4.	Warunki wykonania i odbioru .....	18

## 1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Inwestycja polega na modernizacji linii produkcji paliwa alternatywnego (dalej paliwa RDF) o autonomiczną linię suszenia wytwarzanego paliwa RDF do parametrów handlowych. Inwestycja prowadzona będzie na terenie ZGO Gać w miejscowości Gać leżącej pomiędzy Oławą a Brzegiem w województwie dolnośląskim, w gminie Oława na działce 384/10 obręb Gać.

**Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, dostawa, montaż i uruchomienie linii suszenia paliwa RDF.**

W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi:

- wykonanie projektu technologicznego linii suszenia paliwa RDF (składającej się z bufora załadowczego, zespołu przenośników, suszarni taśmowej, układu zasilania energią cieplną, układu odprowadzania powietrza procesowego oraz ścieków technologicznych) umiejscowionej w hali produkcji paliwa RDF i połączonej technologicznie (za pomocą przenośników taśmowych) z magazynem suchego paliwa RDF.
- dostawa i montaż (wykonanie) linii zasilania energią cieplną w postaci rurociągów preizolowanych napowietrznych (budowa estakady pod linię objęta jest odrębnym postępowaniem przetargowym) biegnącą z modułu ciepła zlokalizowanego przy hali biologicznego przetwarzania odpadów
- adaptacja istniejącej hali produkcji paliwa RDF do montażu urządzeń oraz doprowadzeniu mediów (ciepło technologiczne, energia elektryczna),
- dostawa i montaż urządzeń oraz wyposażenia technologicznego z konstrukcjami wsporczymi (w obrębie hali produkcji paliwa RDF) wraz z niezbędnymi instalacjami.
- wykonanie systemu automatyki i sterowania instalacji suszenia paliwa RDF
- opracowanie instrukcji obsługi i konserwacji, dostatecznie szczegółowej (z podziałem na czynności codzienne, cotygodniowe, itd.), aby Zamawiający mógł eksploatować, konserwować, wymieniać części zużywające się, rozbierać, składać, regulować i naprawiać urządzenia,
- opracowanie programu odbiorów, zawierającego m.in. plan rozruchu, prób końcowych i prób eksploatacyjnych, zawierającego: zapotrzebowanie na personel Zamawiającego (z określeniem wymaganej liczby, kwalifikacji i uprawnień) i materiały eksploatacyjne; opisany przebieg rozruchu i eksploatację instalacji, obiektów w czasie pracy i w razie awarii (procedury usuwania awarii i powrotu do normalnej eksploatacji), opisy i instrukcje stanowiskowe.
- przeprowadzenie rozruchu i prób końcowych,
- dostarczenie dokumentacji urządzeń w języku polskim (DTR, karty gwarancji, świadectwa zgodności, świadectwa CE, inne niezbędne dokumenty i certyfikaty),
- przeszkolenie personelu Zamawiającego w zakresie eksploatacji, konserwacji i napraw zmodernizowanej instalacji oraz BHP
- spełnienie wymagań BAT oraz innych wymagań prawnych,
- dostarczenie Zamawiającemu wszystkich danych (m.in. wyników badań, informacji) niezbędnych do przygotowania, złożenia i uzyskania przez Zamawiającego zmiany pozwolenia zintegrowanego,
- opracowanie wyczerpującego (zamkniętego) wykazu części zamiennych i zużywających się z określeniem maksymalnego czasu dostawy do Zamawiającego,
- przekazanie Zamawiającemu urządzeń i instalacji do użytkowania,

- udzielenie gwarancji na wszystkie wykonane oraz zmodyfikowane (w zakresie wprowadzonych zmian), instalacje, dostarczone urządzenia i technologie,
- zapewnienie serwisu wykonanych instalacji i technologii, oraz dostarczonych urządzeń w okresie trwania gwarancji.

Przedmiot zamówienia będzie realizowany na istniejącym i funkcjonującym obiekcie, co Wykonawca uwzględnił w swojej ofercie i nie będzie zgłaszał wobec Zamawiającego jakichkolwiek roszczeń lub zastrzeżeń związanych z tym faktem. Realizacja przedmiotu zamówienia nie może ograniczać pracy zakładu.

### **1.1. Lokalizacja – położenie administracyjne,**

Obszar objęty planowaną inwestycją położony jest na terenie Zakładu Gospodarowania Odpadami GAĆ Sp. z o.o. w Gaci, we wschodniej części gminy Oława w województwie dolnośląskim, w bezpośrednim sąsiedztwie granicy gminy Skarbimierz (województwo opolskie). Pod względem administracyjnym analizowany obszar położony jest w całości na działkach nr 384/10 (17,7558 ha) i 384/11 (2,1357 ha) obręb 0005 – Gać, gmina Oława, tj. na terenie ZGO Gać. Cały teren Zakładu Gospodarowania Odpadami GAĆ Sp. z o.o. w miejscowości Gać znajduje się poza terenem wiejskiej zabudowy mieszkalnej, przy czym najbliższe zabudowania występują w odległościach:

- zachodnim, wieś Gać, ok. 1-2 km;
- wschodnim, wieś Brzezina, ok. 2 km;
- południowo-wschodnim, wieś Zielęcice, ok. 2,5 km;
- północnym, wieś Lipki, ok. 1-2 km.

W bezpośrednim sąsiedztwie wymienionego Zakładu znajdują się od strony:

- północnej i północno-wschodniej, tereny kolejowe PKP z elektryfikowaną dwutorową linią kolejową relacji Wrocław-Oława-Brzeg (w kierunku Opola), za którą znajdują się tereny rolne (grunty orne);
- wschodniej, części południowej i częściowo zachodniej, grunty orne;
- częściowo południowej budynek administracyjny ZGO Gać Sp z o.o.
- północno-zachodniej, kompleks leśny porastający okoliczne działki nr: 435, 436, 439, należące administracyjnie do Nadleśnictwa Oława, tworzące naturalny pas zieleni ochronnej.

W odległości ok. 140 m w kierunku W i NW od granic terenu Zakładu znajduje się rów melioracyjny nr p-h, administrowany przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Oławie, odprowadzający wody do Psarskiego Potoku i dalej do rzeki Oława.

Zakład Gospodarowania Odpadami GAĆ Sp. z o.o. jest dostępny pod względem komunikacyjnym. Dojazd odbywa się lokalną drogą gruntową utwardzoną żelbetonowymi płytami o długości 700 m, odchodzącą od głównej drogi nr 94 relacji Oława-Brzeg.

Planowana inwestycja prowadzona będzie na części działki nr 384/10 (obręb Gać) w gminie Oława. Działka stanowi własność Zakładu Gospodarowania Odpadami GAĆ Sp. z o.o.

Linia suszenia paliwa RDF winna zostać umiejscowiona w południowej części hali produkcji RDF. Dokładana lokalizacja znajduje się w **załączniku nr 2 – Zamaszynowienie hali produkcji RDF.**

## 1.2. Opis istniejącej linii do produkcji paliwa alternatywnego (RDF)

### Instalacja do wytwarzania paliwa RDF

Instalacja do wytwarzania paliwa alternatywnego jest zlokalizowana w hali sortowni – część nr 1. Hala posiada szczelną i skanalizowaną posadzkę (żelbetowa posadzka uzupełniona warstwą betonu). Hala jest wyposażona w wentylację grawitacyjną.

Ciąg technologiczny instalacji do wytwarzania paliwa alternatywnego składa się z podstawowych urządzeń takich jak:

- a. nadawa,
- b. rozdrabniarki:
  - wstępna – rozdrabniająca odpady do około 150 mm,
  - końcowa – rozdrabniająca odpady do około 30 mm,
- c. separator magnetyczny,
- d. przenośniki taśmowe.

### Magazynowanie w hali produkcji paliwa RDF

W północnej części hali znajdują się 3 boksy magazynowe o powierzchni 130 m<sup>2</sup> każdy (boksy są oddzielone ściankami żelbetowymi); w środkowej części hali znajduje się zasiek o ścianach żelbetowych, o powierzchni ok. 80 m<sup>2</sup>; w części południowej hali znajduje się magazyn gotowego paliwa RDF o powierzchni ok. 300 m<sup>2</sup>; hala jest skanalizowana.

### Wydajność instalacji

Maksymalna wydajność instalacji do wytwarzania paliwa alternatywnego, przy uwzględnieniu jednozmianowego systemu pracy, wynosi 20 000 Mg/rok.

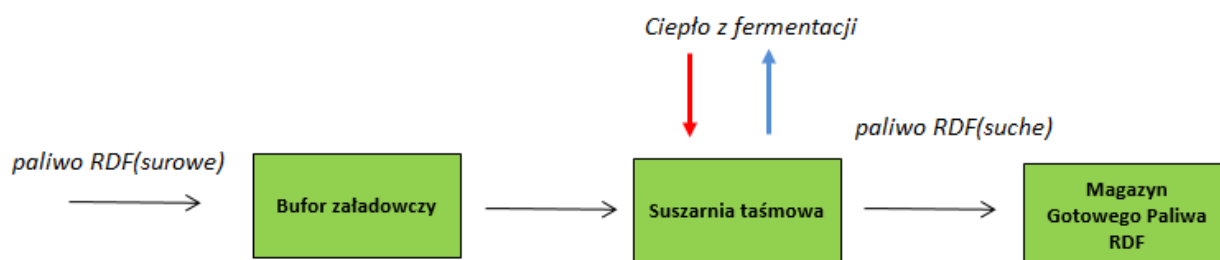
### Źródło Ciepła technologicznego z instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów w warunkach beztlenowych

Moduł wytwarzania chłodu i dystrybucji ciepła – obiekt kontenerowy; w module ciepło pozyskane ze spalania biogazu jest dystrybuowane do ogrzewania komór fermentacji, ogrzewania zbiornika na tłuszcze oraz do celów grzewczych w okresie niskich temperatur w hali sortowni odpadów, budynku socjalnym i administracyjnym; w okresie wysokich temperatur ciepło jest przetwarzane w module na chłód, który jako czynnik chłodzący dla instalacji klimatyzacji jest dystrybuowany do hali sortowni odpadów, budynku socjalnego i administracyjnego. Nadwyżka energii cieplnej jest usuwana do otoczenia za pomocą chłodziń umiejscowionych na dachach zespołu kontenerów kogeneracyjnych.

*Zamawiający zaleca, aby wykonawcy zainteresowani złożeniem oferty, zapoznali się ze stanem istniejącym i dokonali wizji lokalnej na terenie ZGO. Wykonawcy winni dokonać analizy, dostępności, miejsca, zebrać niezbędne dodatkowe informacje i przy ich uwzględnieniu przygotować ofertę. Zgłaszanie zastrzeżeń, co do możliwości wykonania na etapie przygotowania projektu technologicznego będzie obciążało wyłącznie wykonawcę.*

### 1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe

Linia suszenia paliwa RDF ma na celu przygotowanie surowego wilgotnego paliwa do parametrów spełniających wymagania odbiorcy końcowego. Wilgotne paliwo RDF pobierane będzie z ze strefy magazynowania mokrego RDF w hali produkcji RDF i podawane na linię suszenia ładowarką. Bufor załadowniczy, zasilający suszarnię taśmową będzie miał za zadanie podawać paliwo RDF do suszarni. Wielkość bufora załadowniczego pozwoli na nieprzerwaną pracę suszarni bez załadunku przez min. 4 godziny. Mokre paliwo trafi do suszarni taśmowej, w której nastąpi proces aktywnego suszenia. Prędkość procesu suszenia regulowany będzie automatycznie. Proces będzie miał charakter ciągły. Gotowe (suche) paliwo RDF kierowane będzie za pomocą zespołu przenośników do Magazynu Gotowego Paliwa RDF. Magazyn wyposażony jest w układ przenośników do optymalnego wypełnienia dostępnej przestrzeni.



Schemat blokowy linii suszenia paliwa alternatywnego RDF.

#### 1.3.1. Parametry paliwa RDF, dostępnego ciepła technologicznego, wykroplonej pary wodnej.

Parametry paliwa RDF, dostępnej energii cieplnej według której winna zostać zaprojektowana linia suszenia RDF.

Gęstość paliwa RDF	200-250 kg/m <sup>3</sup>
Wilgotność mokrego paliwa RDF	ok. 38%
Dostępna ilość energii cieplnej	maks. 300 kW
Rodzaj nośnika ciepła	Woda
Temperatura nośnika ciepła (z miejsca poboru)	80 - 85 st. C.

Badania jakości wykroplonej pary wodnej z suszenia paliwa RDF znajdują się w **załączniku nr 5 i nr 6**.

Przy projektowaniu należy przewidzieć tendencje mokrego paliwa RDF do zbrylania oraz samo rozgrzewania (maks. do 75st. C).

#### 1.3.2. Wymagane parametry linii suszenia paliwa RDF.

Minimalne wymagane parametry linii suszenia paliwa RDF dla parametrów określonych w pkt.

##### 1.3.1

Wilgotność gotowego paliwa RDF po procesie – na wyjściu	maks. 23%
Wydajność linii suszenia	1,2 Mg/godz. gotowego paliwa RDF
Dyspozycyjność linii suszenia	160 godz. /tydzień
	8320 godz./rok

Wydajność instalacji linii	192 Mg/tydzień
	9984 Mg/rok

### 1.3.3. Bufor załadowczy

Bufor załadowczy winien posiadać objętość pozwalającą na pracę suszarni (przy warunkach określonych w pkt. 1.3.1 i 1.3.2) nieprzerwanie przez min. 4 godziny. Minimalna objętość czynna bufora załadowczego winna wynosić 30m<sup>3</sup>. Prędkość podawania materiału mokrego będzie regulowana automatycznie za pomocą czujnika wypełnienia sekcji załadowczej i będzie pracować w zakresie 1,0-4,0 Mg/h. Maksymalna wysokość krawędzi zasypu bufora nie powinna przekroczyć 3,0m. Szerokość bufora załadowczego nie powinna przekroczyć 3,0m. Załadunek ładowarką odbywać się będzie przez co najmniej jedną dłuższą krawędź nadawy. Do odbioru mokrego paliwa i podawania do sekcji załadowczej nie dopuszcza się stosowania przenośnika ślimakowego.

### 1.3.4. Suszarnia taśmowa

W linii suszenia paliwa RDF dopuszcza się suszarnię taśmową, jednopółkową pracującą w systemie zasysania w której strumień powietrza pobierany będzie z zewnątrz przechodząc kolejno przez nagrzewnicę wodną, materiał suszony i taśmę poliestrową tkaną a następnie przez wentylator tłoczony będzie do wyrzutni powietrza wilgotnego.

Suszarnia będzie się składać z:

- 1) Regulowanej sekcji załadowczej, w której dozowane mokre paliwo RDF będzie rozprowadzane równomiernie na całej szerokości taśmy.
- 2) Modułowej izolowanej komory suszarni, w której suszone paliwo RDF prowadzone będzie na przenośniku taśmowym wykonanym z tkaney siatki poliestrowej,
- 3) Sekcji wyładowczej paliwa suchego wykonanego z przenośnika zgrzeblowego
- 4) Sekcji wymiany ciepła na suszarni składającej się z nagrzewnic wodnych oraz wymiennika krzyżowego
- 5) Sekcji wentylatora składającego się z promieniowego wentylatora ssącego wraz z rurociągiem odprowadzającym wilgotne powietrze procesowe.

### 1.3.5. Przenośniki transportujące

Z sekcji wyładowczej suszarni taśmowej wysuszone paliwo kierowane będzie zespołem szczelnych przenośników łańcuchowych (typu redler) do Magazynu Gotowego Paliwa RDF. Przenośnik zostanie posadowiony na konstrukcji będącej poza zakresem niniejszego postępowania. Konstrukcja tyczy się jedynie obszaru poza halą produkcji paliwa RDF. W obrębie hali konstrukcje wsporcze leżą po stronie Wykonawcy. Przenośnik wraz z konstrukcją wsporczą przechodzący przez drogę wewnętrzną winien zostać posadowiony tak aby zapewnić minimalną wysokość pod przenośnikiem wynoszącą 5m od strony hali RDF i 7,5m od strony Magazynu Gotowego Paliwa RDF. Przenośnik łańcuchowy będzie kierował następnie paliwo na 2 przenośniki, których zadaniem będzie równomierne wypełnienie magazynu. Do równomiernego wypełnienia magazynu dopuszcza się przenośniki taśmowe pracujące w trybie rewersyjnym, przesuwnym lub przenośniki zgrzeblowe typu redler.

## 1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe

Szczegółowe wytyczne dot. urządzeń opisanych w pkt. 1.3 oraz wymagania techniczne dot. obiektu, mediów oraz lokalizacji projektowanej instalacji.

#### 1.4.1. Bufor załadowniczy

Bufor załadowniczy winien spełniać wymagania ogólne opisane w pkt. 1.3.3 oraz dodatkowo spełniać wymagania szczegółowe opisane poniżej.

- 1) Jako systemu transportu dopuszcza się zastosowanie ruchomej podłogi, przenośnika taśmowego, łańcuchowego oraz przenośnika łańcuchowego zgrzeblowego.
- 2) Przy projektowaniu bufora załadowniczego należy przewidzieć tendencję paliwa mokrego do zagęszczania się/zbrylania. Ma to znaczenie przy odbiorze materiału jak również przy doborze kąta nachylenia ścian bufora.
- 3) Napęd systemu transportu za pomocą silnika elektrycznego z motoreduktorem. Regulacja prędkości za pomocą przemiennika częstotliwości.
- 4) Urządzenie powinno posiadać zabezpieczenia przed uszkodzeniami przez odpady problemowe. W tym celu urządzenie powinno być też wyposażone w funkcję automatycznego rewersu.
- 5) Bufor załadowniczy winien posiadać otwór rewizyjny (wielkości min. 600 x 600mm) umiejscowiony na spodzie bocznej ściany.
- 6) Elementy ścieralne tj. podłoga stalowa, ramiona ruchomej podłogi winny być łatwo demontowalne (od dołu) bez konieczności demontażu górnych elementów urządzenia.
- 7) Grubość ścian zasobnika min. 4 mm. Grubość podłogi min. 6mm w przypadku przenośnika zgrzeblowego.
- 8) Urządzenie powinno być tak skonstruowane aby zapewnić łatwy dostęp do wszystkich elementów maszyny w celu ich czyszczenia i konserwacji.
- 9) Urządzenie musi posiadać możliwość pracy w trybie ręcznym, przy użyciu sterowania lokalnego.
- 10) Urządzenie powinno zostać umieszczone na stabilnej stalowej konstrukcji ramowej z blachy giętej, zakotwionej do posadzki hali i być wyposażone z każdej strony w osłony. Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych winny być co najmniej: piaskowane do stopnia czystości 2 (wg PN-ISO 8501-1:2007), malowane warstwą farby podkładowej 2x40 µm oraz warstwą farby nawierzchniowej 80 µm, malowanie farbami chemoutwardzalnymi dwukomponentowymi. Malowanie na kolor dominujący RAL 9001. Zamawiający dopuszcza malowanie na inny kolor lub wykończenie powierzchni w inny sposób po uprzednim uzgodnieniu.
- 11) Dostawca musi wziąć pod uwagę konieczność eliminacji przekazywania drgań na konstrukcje wsporcze i istniejące obiekty.
- 12) Łożyska muszą być normalizowane. Smarowanie łożysk powinno odbywać się za pomocą smaru. Łożyska zostaną wybrane biorąc pod uwagę ich długość życia, która powinna wynosić minimum 15000 godzin. Łożyska powinny być w łatwy sposób dostępne do smarowania i demontażu.

#### 1.4.2. Suszarnia taśmowa

Szczegółowy opis poszczególnych elementów suszarni wymienionych w pkt. 1.3.4

##### 1.4.2.1. Regulowana sekcja załadownicza, w której dozowane mokre paliwo RDF będzie rozprowadzane równomiernie na całej szerokości taśmy.

- 1) Dopuszcza się do rozprowadzania zastosowanie przenośnika ślimakowego.



- 2) Układ winien posiadać regulację wysokości warstwy (wstęgi) układanego paliwa do suszenia. Dopuszcza się ręczną regulację wysokości warstwy.
- 3) Na bocznej ścianie należy przewidzieć co najmniej 2 pary drzwi rewizyjnych do konserwacji i czyszczenia przenośnika ślimakowego.
- 4) Prędkość podawania z bufora załadowczego regulowana za pomocą czujnika wypełnienia sekcji załadowczej.

**1.4.2.2. Modułowa izolowana komora suszarni, w której suszone paliwo RDF prowadzone będzie na przenośniku taśmowym wykonanym z tkaney siatki poliestrowej.**

- 1) Szerokość robocza suszarni – maks. 3,0m.
- 2) Przenośnik taśmowy z siatki poliestrowej, antystatycznej, ze wzmacnianymi obrzeżami. Siatka poprzez swoją perforację winna zapewnić redukcję pyłu w usuwanym powietrzu procesowym.
- 3) Należy wykonać uszczelnienie wzdłużne(boczne) siatki zabezpieczające przed przedostawaniem się materiału oraz powietrza
- 4) Przenośnik taśmowy wyposażony w rolki nośne wykonane z rur bezszwowych Odległość pomiędzy osiami rolek nie może przekroczyć 500mm. Zespoły łożyskowe umiejscowione na zewnątrz komory suszarni.
- 5) Przenośnik wyposażony w co najmniej 2 rolki napinające od strony wału napędowego (od strony sekcji wyładowczej)
- 6) Przenośnik wyposażony w rolkę nastawną siatki z automatycznym systemem regulacji.
- 7) Wał napędowy napędzany silnikiem elektrycznym z motoreduktorem. Regulacja prędkości za pomocą przemiennika częstotliwości.
- 8) W połowie odległości drogi suszenia należy przewidzieć układ spulchniający (przerzucający) materiał na taśmie za pomocą łopatek umieszczonych na rolce umieszczonej nad suszonym materiałem wzdłużnie.
- 9) Przenośnik wyposażony w skuteczny układ oczyszczania taśmy mający na celu utrzymanie wymaganej perforacji taśmy siatkowej np. przez przedmuchiwanie wsteczne.
- 10) Zamawiający załącza wyniki badań skroplin dla paliw produkowanych w ZGO Gać. (**załącznik nr 5 i 6**). Na podstawie wyników badań Wykonawca winien dobrać odpowiedni rodzaj materiału i zabezpieczenie antykorozyjne Zaleca się wykonanie badań własnych. Należy zapewnić konstrukcję odporną korozyjnie na warunki panujące w hali produkcji paliwa RDF.
- 11) Konstrukcja suszarni stalowa modułowa, z możliwością przyszłej rozbudowy.
- 12) Łączna długość suszarni nie może przekroczyć 11m.
- 13) Komora suszarni izolowana od wewnątrz. Okładziny izolacji winny być wykonane co najmniej z blachy ocynkowanej.
- 14) Komora suszarni winna mieć co najmniej 4 włazy rewizyjne (2 nad taśmą, 2 pod taśmą). Co najmniej 2 włazy rewizyjne winny być przeszklone z możliwością podglądu procesu.
- 15) Komora suszarni zostanie posadowiona na betonowej posadzce w hali produkcji paliwa RDF. Należy przewidzieć ewentualne spadki posadzki.

**1.4.2.3. Sekcja wyładowcza paliwa suchego wykonanego z przenośnika zgrzeblowego**

- 1) Do odbioru wysuszonego materiału przenośnik zgrzeblowy typu redler.
- 2) Należy przewidzieć co najmniej 2 włazy rewizyjne do komory sekcji wyładowczej.

- 3) Przenośnik napędzany silnikiem elektrycznym z motoreduktorem. Regulacja prędkości za pomocą przemiennika częstotliwości.

**1.4.2.4. Sekcji wymiany ciepła na suszarni składającej się z nagrzewnic wodnych**

- 1) Na suszarni należy zamontować 2 nagrzewnice wodne o mocy 200kW każda. Łącznie 400kW.
- 2) Nagrzewnice winny pracować w zakresie mocy od 60% całkowitej mocy.
- 3) Należy wykonać nagrzewnice wodne lamelowe w obudowie ramowej.
- 4) Ze względu na zapylenie, nagrzewnice winne posiadać zabezpieczenie przed zapyleniem w postaci obudowy z konstrukcji siatkowej, łatwo demontowalnej i umożliwiającej czyszczenie powietrzem lub wodą pod wysokim ciśnieniem (sprężarka powietrza, myjka wysokociśnieniowa).

**1.4.2.5. Sekcja wentylatora składającego się z promieniowego wentylatora ssącego wraz z rurociągiem odprowadzającym wilgotne powietrze procesowe.**

- 1) Suszarnia winna zostać wyposażona w jeden wentylator promieniowy pracujący w trybie zasysania powietrza.
- 2) Napęd wentylatora realizowany będzie za pomocą silnika bezpośrednio zamontowanym na osi wentylatora lub poprzez pas napędowy.
- 3) Sterowanie wydajnością wentylatora za pomocą przemiennika częstotliwości.
- 4) Odprowadzenie powietrza procesowego należy wykonać poprzez wyrzutnię dachową lub ścienną.
- 5) Należy wykonać czerpnie ścienne zapobiegające powstającemu podciśnieniu w hali ze względu na pracę wentylatora.

**1.4.3. Przenośniki transportujące**

**1.4.3.1. Przenośnik zgrzeblowy typu redler.**

- 1) Wielkość przenośnika zgrzeblowego winna być dopasowana do wydajności suszarni oraz gęstości materiału suchego (<200kg/m<sup>3</sup>).
- 2) Prędkość przesuwu przenośnika <0,4 m/s
- 3) Dna w całości wyłożone tworzywem antystatycznym - trudnościeralnym PE-1000 o gr. 10 mm
- 4) Nakładki zgarniająco-czyszczące z tworzywa trudnościeralnego – antystatycznego
- 5) Łańcuch winien posiadać możliwość rozpinania przy czym złączka łańcucha winna występować nie rzadziej niż co 3 m.
- 6) Prowadnica łańcucha dolna wykonana będzie z tworzywa antystatycznego - trudnościeralnego PE-1000 o gr.10 mm
- 7) Powrót łańcucha odbywać się będzie po rolkach ułożyskowanych i uszczelnionych, płaszcz rolki wykonany z tworzywa trudnościeralnego.
- 8) Ściany i boki przenośnika wykonane będą ze stali konstrukcyjnej grubości 3mm.
- 9) Wał napinający ułożyskowany na zewnątrz stacji napinającej w obudowach SNR, łożyska samonastawne,
- 10) Kłapa przeciw-przepelnieniowa z czujnikiem
- 11) Wał napędowy ułożyskowany będzie na zewnątrz stacji napinającej w obudowach SNR, łożyska samonastawne,
- 12) Motoreduktor zamontowany będzie bezpośrednio na wale napędowym, osadzone za pomocą wpustu,

- 13) System klap winien zostać wykonany jako zasuwę podredlerowe, ze sterowaniem automatycznym.
- 14) Napęd zasuwę za pomocą siłownika pneumatycznego lub silnika elektrycznego z przekładnią

#### **1.4.3.2. Przenośniki taśmowe do równomiernego układania paliwa RDF w magazynie.**

- 1) W magazynie Gotowego Paliwa RDF będą znajdowały się 2 przenośniki taśmowe pracujące w trybie rewersyjnym oraz przesuwym.
- 2) Przenośniki posadowione zostaną na konstrukcji stalowej montowanej do żelbetowej konstrukcji magazynu. Konstrukcja pod przenośnik jest w zakresie niniejszego postępowania przetargowego.
- 3) Przenośnik będzie poruszał się na wózku po szynie, równomiernie wypełniając strefę magazynową.
- 4) Przenośniki będą zamontowane na wysokości nie mniejszej niż 6,5m licząc od dolnej krawędzi przenośnika.
- 5) Dopuszcza się wyłącznie dostawę i montaż przenośników specjalistycznych, dostosowanych do transportu paliw RDF.
- 6) Konstrukcja przenośnika winna składać się z giętej i skręcanej konstrukcji z blach stalowych i profili stalowych, o budowie w układzie modułowym przy maksymalnej długości modułu do 3.000 mm. Grubość blach konstrukcji podstawowej winna wynosić minimum 4 mm, a burt bocznych minimum 3 mm.
- 7) Wykonawca winien w zależności od transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika dokonać doboru przenośników wykonanych jako krążnikowe.
- 8) Wyklucza się możliwość zastosowania przenośników z prowadzeniem taśmy górnej wyłącznie po ślizgu stalowym.
- 9) Taśma przenośników winna być odporna na działanie tłuszczów i olejów. Łączenia taśm wulkanizowane na gorąco. Wymagana jest wysoka wytrzymałość taśmy na rozrywanie (taśma wielowarstwowa EP/400/3). Nie są dopuszczalne szwy na taśmie biegnące poprzecznie do kierunku transportu (osi podłużnej przenośnika):
  - EP –taśma poliestrowo-poliamidowa
  - 400–wytrzymałość na rozrywanie w N/mm<sup>2</sup>
  - 3 –ilość przekładek
- 10) W zależności od rodzaju transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika Wykonawca winien dobrać burty boczne o odpowiedniej wysokości zabezpieczającej odpady przed wysypywaniem się. Burty boczne winny posiadać uszczelnienie wykonane z PVC, gumowe, gwarantujące optymalne uszczelnienie taśmy przenośnika oraz odporne na odkształcanie w zakresie temperatur od -20°C do + 40°C oraz fartuchy gumowe w miejscach zasypu odpadów na przenośnik.
- 11) Odległość pomiędzy rolkami górnymi winna zostać dopasowana do rodzaju oraz właściwości transportowanego materiału na instalacji i zapewniać prawidłowe prowadzenie taśmy górnej (w zakresie 800 – 1000 mm). W obszarach załadowniczych i przesypowych, ze względu na zwiększone obciążenie, odstęp pomiędzy rolkami winien być odpowiednio dopasowany i ograniczony do 400-500 mm. W obszarze stacji napinających odległość pomiędzy rolkami w zakresie 300-350 mm.
- 12) Rolki dolne winny być w maksymalnym rozstawie nie większym niż 3000 mm i wyposażone w

- gumowe krążki.
- 13) W zależności od funkcji część przenośników winna posiadać napęd w układzie rewersyjnym.
  - 14) Należy tak dobrać napędy przenośników, aby możliwe było ich uruchomienie także pod pełnym obciążeniem.
  - 15) Bębny: napędzający i napinający winny posiadać kształt zapewniający prostoliniowość biegu taśmy. Bębny: napędowy i napinający wyposażone muszą być w łożyska toczne. Oprawy łożyskowe winny być wyposażone w gniazda smarowe z końcówką stożkową i winny zapewniać możliwość smarowania w trakcie pracy przenośnika przy jednoczesnym zachowaniu odpowiednich norm polskich i europejskich. Co najmniej bęben napędzający winien być pokryty okładziną z gumy dla zapewnienia odpowiedniego tarcia pomiędzy bębniem a taśmą.
  - 16) Napinacz taśmy przy bębnie powinien być usytuowany w sposób umożliwiający napinanie bębna w trakcie pracy przenośnika bez konieczności demontażu osłon i urządzeń zabezpieczających przy jednoczesnym zachowaniu odpowiednich polskich i europejskich norm bezpieczeństwa.
  - 17) Przenośniki w zależności od rodzaju transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika winny być wyposażone w odpowiednie systemy zbieraków gwarantujące zachowanie czystości taśmy zarówno od strony zewnętrznej jak i wewnętrznej. Do czyszczenia górnej powierzchni taśmy bez progów przy bębnie napędzającym należy zamontować zbieraki wykonane z twardych elementów gumowych z dociskami sprężystymi. W przypadku taśm z progami zbieraki należy wykonać z twardych elementów gumowych bez docisków sprężystych. Do czyszczenia taśmy po stronie wewnętrznej należy zastosować zbierak pługowy zainstalowany w obszarze taśmy napinającej.
  - 18) Dla zapewnienia bezpieczeństwa rolki dolne do wysokości minimum 3000 mm winny być wyposażone w osłony zabezpieczające, które winny być wyposażone w system mocowań umożliwiający szybki i łatwy ich demontaż dla celów ich czyszczenia lub blachy osłonowe na całej długości przenośnika z łatwym dostępem do czyszczenia. Wykonanie winno umożliwić prace demontażu oraz czyszczenia przez jedną osobę obsługi. Każda ostatnia rolka przed bębniem napędzającym i napinającym winna być również wyposażona w analogiczne osłony bez względu na wysokość, na której się znajduje.
  - 19) Przesypy winny być wykonane z blachy o grubości minimum 3mm i wyłożone gdzie wymagane wykładziną trudnościerną. Tam, gdzie to będzie niezbędne, winny być wyposażone w klapy rewizyjne do konserwacji. W miejscach przesypu z przenośnika na przenośnik pod kątem prostym należy zastosować dodatkowo rozwiązania konstrukcyjne rozbiecia odpadów na taśmę.
  - 20) Wykonawca winien tam gdzie będzie to konieczne wyposażyć przenośniki w osłony górne oraz osłony pomiędzy burtami bocznymi, a konstrukcją podstawową. Osłony winny umożliwiać dokonywanie kontroli i usuwanie ewentualnie występujących zanieczyszczeń.
  - 21) Każdy przenośnik winien być wyposażony w wyłącznik bezpieczeństwa.
  - 22) Konstrukcja przenośnika winna umożliwiać zainstalowanie przez Wykonawcę w trakcie robót lub przez Zamawiającego w przyszłości, dodatkowego wyposażenia, np.: czujnik czasu przestoju, czujnik prostoliniowego biegu taśmy, instalacji odpylania, osłony dolnej części przenośnika.
  - 23) Podpory przenośników winny być wykonane ze stabilnych profili stalowych, mocowanych do żelbetowych ścian magazynu Gotowego Paliwa RDF.
  - 24) Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych winny być co najmniej: piaskowane do stopnia czystości 2 (wg PN-ISO 8501-1:2007), malowane warstwą farby

podkładowej 2x40 µm oraz warstwa farby nawierzchniowej 80 µm, malowanie farbami chemoutwardzalnymi dwukomponentowymi.

- 25) Dobór typu przenośników należy do Wykonawcy przy spełnieniu powyższych wymagań. Należy zapewnić korelację pomiędzy współpracującymi ze sobą przenośnikami i urządzeniami.
- 26) Malowanie na kolor biały RAL: 9001

#### **1.4.3.3. Przenośniki zgrzeblowe typu redler do równomiernego układania paliwa RDF w magazynie**

- 1) Przenośniki należy wykonać zgodnie z wymaganiami punktu 1.4.3.1.
- 2) Przenośniki mają za zadanie wypełnić efektywnie magazyn w wyznaczonych strefach magazynowania.
- 3) Wypełnienie magazynu będzie odbywało się za pomocą otworów zsypanych umiejscowionych na spodzie przenośnika. Ilość otworów zsypanych nie mniej niż min.7 na jednym przenośniku.
- 4) Na otworach zsypanych należy zamontować klapy podredlerowe, pozwalające na przekazywanie materiału dalej.
- 5) Klapy podredlerowe sterowane na podstawie wypełniania magazynu. Zasypywanie odbywa się od końca dwóch stref magazynowych.
- 6) Sterowanie klapami odbywa się automatycznie i w trybie ręcznym.
- 7) Przenośniki w magazynie należy posadzić na konstrukcji stalowej, która zostanie oparta na ścianach żelbetonowych magazynu. Wykonanie konstrukcji jest w zakresie niniejszego postępowania .

#### **1.4.4. Dystrybucja ciepła procesowego z Modułu Ciepła i Chłodu**

- 1) Gorącą wodę do nagrzewnic należy doprowadzić z Modułu Ciepła i Chłodu z Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów.
- 2) Ciepłociąg należy poprowadzić napowietrznie po estakadzie wykonanej w odrębnym postępowaniu przetargowym. **Trasa rurociągu od przyłączy (2x DN80) oznaczona jest na załączniku nr 4**
- 3) Ciepłociąg w hali produkcji paliwa RDF należy wykonać na zaprojektowanych we własnym zakresie podporach, montowanych do posadzki lub istniejących konstrukcji budowlanych. Przy wykorzystaniu istniejących konstrukcji należy przewidzieć dodatkowe obciążenie konstrukcji.
- 4) Ciepłociąg w hali winien zostać zaprojektowany na wysokości min. 3,0 m tak aby umożliwić swobodny przejazd wózkiem widłowym.
- 5) Rury ciepłociągu preizolowane, stalowe wykonane w osłonie z blach zwijanych (typ SPIRO) zgodnie z normami PN-EN 253, PN-EN 448, PN EN 489, PN-EN 13941
- 6) Na rurociągu przy suszarni (w hali produkcji RDF) należy zainstalować pompę obiegową.
- 7) Na rurociągu przy suszarni (w hali produkcji RDF) należy zainstalować ciepłomierz zgodny z wymaganiami URE.

#### **1.4.5. Konstrukcje wsporcze i pomosty**

- 1) Wszystkie wyżej położone punkty pracy, które wymagają regularnej obsługi winny być dostępne dla obsługi poprzez system przejść i podestów.
- 2) Tam gdzie będzie to możliwe Wykonawca winien zastosować schody, w przeciwnym wypadku Zamawiający dopuszcza zastosowanie drabin montowanych na stałe.

- 3) Podesty winny być wyłożone blachą „łezkową” lub ocynkowanymi kratami pomostowymi. Stopnie schodów winny być wykonane z ocynkowanych krat pomostowych.
- 4) Stopnie drabin winny być wykonane w wersji przeciwpoślizgowej.
- 5) Konstrukcje stalowe winny być z profili stalowych skręcanych. Tam gdzie będzie niemożliwe wykonanie konstrukcji skręcanej Zamawiający dopuszcza spawanie profili stalowych konstrukcji.
- 6) Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych winny być co najmniej piaskowane do stopnia czystości 2,5 (wg PN-70/H-97050) i malowane warstwą podkładową 2x40 µm warstwa nawierzchniowa 80 µm– lakier dwukomponentowy.
- 7) Rozwiązania komunikacyjne pomostów i ich konstrukcji należy tak projektować, aby ruch pieszy oraz wózków widłowych odbywał się wewnątrz hali.

#### **1.4.6. Zasilanie elektryczne i AKPiA**

##### **Podstawowe parametry systemu sterowania:**

- 1) cała instalacja powinna być połączona systemem wyłączników awaryjnych,
- 2) Zasilanie nowoprojektowanych urządzeń Wykonawca zaprojektuje i wykona w powiązaniu z już istniejącymi instalacjami elektroenergetycznymi zakładu.
- 3) Na potrzeby zasilania projektowanej linii, Zamawiający udostępnia złącze kablowe w Rozdzielni NN w Hali Produkcji Paliwa RDF. Wielkość rozłącznika bezpiecznikowego wynosi 160A.
- 4) Do napędów wymagających, zgodnie z dokumentacją fabryczną dostawców urządzeń, regulacji obrotów powinny być zastosowane przetwornice częstotliwości. Wszystkie silniki o mocy > 2,5 kW, nie wyposażone w przetwornice częstotliwości powinny zostać wyposażone w urządzenia łagodnego startu.
- 5) Przetwornice częstotliwości powinny spełniać następujące warunki:
  - a) napięcie zasilania 3 x 400 V, napięcie wyjściowe 3 x 0 do 400 V
  - b) sterowanie wbudowanym mikroprocesorem
  - c) panel sterowania do komunikacji z użytkownikiem
  - d) regulacja czasu przyspieszania i czasu hamowania.
  - e) wbudowane zabezpieczenia: nadnapięciowe, podnapięciowe, przeciwzwarceniowe, przed przegrzaniem falownika, silnika przed przeciążeniem, silnika przed utykami, silnika przed niedociążeniem, nadprądowe.
- 6) Zamawiający wymaga użycia przewodów i kabli o minimalnych parametrach jak niżej:
  - a) kable elektroenergetyczne typu YKY z żyłami miedzianymi na napięcie 1kV. Przekrój żył dobrany do obciążenia (minimalnie 2,5 mm<sup>2</sup>).
  - b) kable elektroenergetyczne specjalne z żyłami miedzianymi ekranowane na napięcie 1kV pomiędzy falownikami i urządzeniami łagodnego startu a silnikami ( minimalny przekrój 2,5 mm<sup>2</sup>).
  - c) kable sterownicze typu YKSY z żyłami miedzianymi na napięcie 750 V z żyłami oznaczonymi numerami lub kolorami (minimalny przekrój żyły 1 mm<sup>2</sup>). Kable sterownicze powinny mieć 20 % żył rezerwowych.
  - d) dla zasilania odbiorów i gniazd remontowych wymaga się minimalnego przekroju żyły 2,5mm<sup>2</sup>.
  - e) Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasnoniebieski, natomiast dla żyły ochronnej kombinacja barw żółtej i zielonej.

- f) Osprzęt instalacyjny, tj. wyłączniki, gniazda wtyczkowe i puszkę rozgałęźne winny być w wykonaniu natynkowym w stopniu szczelności co najmniej IP 54.
- 7) Każdy napęd należy wyposażyć w skrzynkę sterowania lokalnego. Dopuszcza się umieszczenie w jednej skrzynce elementów sterowniczych dla dwóch lub więcej napędów powiązanych funkcjonalnie i zgrupowanych obok siebie.
- 8) Skrzynki powinny być wyposażone w:
  - a) przełącznik „Auto- Wyłączony - Ręczne”
  - b) przyciski i lampki sterownicze.
- 9) Skrzynki, szafy/rozdzielnice zasilające – sterownicze, szafy aparaturowe powinny być o minimalnym stopniu ochrony powinien IP 54. Listwy zaciskowe wykonane z zastosowaniem zacisków śrubowych gwarantujących zachowanie poprawnego połączenia przez długi okres czasu oraz posiadające minimum 10 % rezerwowych zacisków. Należy stosować bezpieczniki z oprawą oraz z sygnalizacją.
- 10) Silniki elektryczne oraz skrzynki zaciskowe silników powinny spełniać stopień ochrony min IP54.
- 11) Ochronę podstawową przed porażeniami prądem elektrycznym powinna stanowić izolacja główna części pod napięciem.
- 12) Zgodnie z obowiązującymi przepisami należy zapewnić ochronę urządzeń przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi. Ochronę należy wykonać jako dwustopniową, stosując odgromniki i ochronniki przeciwprzepięciowe.
- 13) Należy uwzględnić instalację gniazd wtyczkowych trójfazowych i jednofazowych do zasilania przenośnych urządzeń remontowych. Gniazda powinny mieć stopień ochrony IP 54. Rozmieszczenie gniazd należy uzgodnić z Zamawiającym. Gniazda jednofazowe powinny mieć obciążalność 16 A, a gniazda trójfazowe obciążalność 16 A i 32A. Należy zapewnić po minimum 2 gniazda remontowe. Lokalizacja wymaga akceptacji Zamawiającego.
- 14) Dostarczana aparatura, prefabrykaty i materiały powinny przejść testy fabryczne zgodnie z procedurami producenta. Świadectwa/ certyfikaty testów fabrycznych powinny być dostarczone Zamawiającemu. Do przetworników prądu i mocy należy dostarczyć świadectwa kalibracji.
- 15) Dla instalacji uziemiającej należy wykonać testy rezystancji.(jeżeli dotyczy)
- 16) Dla kabli należy wykonać sprawdzenie ciągłości żył kabli i przewodów po ich ułożeniu.
- 17) Należy wykonać pomiary rezystancji izolacji silników, przewodów, itp.
- 18) Należy dokonać nastaw zabezpieczeń termicznych silników, zabezpieczeń nadprądowych wyłączników samoczynnych, wyłączników różnicowoprądowych i innych przełączników zabezpieczających.

#### **1.4.7. System sterowania i wizualizacji procesu.**

- 1) Instalacja powinna posiadać swój system sterowania z panelem operatora.
- 2) Instalacja będzie posiadała czujniki temperatur w obszarze zasilania (przy nagrzewnicach) oraz w komorze suszenia (min. 2 punkty) .
- 3) Szybkość procesu suszenia regulowany będzie ręcznie za pomocą zmiany prędkości.
- 4) W zależności od prędkości suszenia w suszarni przenośniki odbierające (typu redler) będą zmieniały swoją prędkość przesuwu.
- 5) Prędkość podawania materiału z nadawy będzie regulowana czujnikiem wypełnienia umieszczonym w strefie zasypu.

- 6) Dopuszcza się sterowanie ręczne całym procesem lub nastawami indywidualnymi (procentowymi).
- 7) Panel operatorski pozwoli sterować pompą obiegową wody gorącej, wentylatorem.
- 8) Program sterujący winien posiadać historię błędów oraz ostrzeżeń w procesie suszenia.
- 9) Suszarnia winna posiadać czujnik pracy „na pusto”, która wyłączy automatycznie instalację.
- 10) Program musi archiwizować czas pracy suszarni (dobowy, tygodniowy, miesięczny, roczny, łączny) I umożliwić wygenerowania raportów zawierających min. dobowy czas pracy suszarni, średnie dobowe temperatury,
  
- 11) Panel operatora umiejscowiony szafie sterowniczej znajdującej się przy suszarni taśmowej. Panel wyposażony w ekran dotykowy o przekątnej min. 20". Dodatkowo należy przewidzieć panel operatora w sterowni RDF'u .
- 12) Wykonawca wymaga aby instalacja posiadała możliwość podłączenia zdalnego przez serwis i możliwość wykonania diagnostyki instalacji.
- 13) Wykonawca wymaga aby Panel operatora był dostępny za pomocą programów umożliwiających zdalny dostęp i sterowanie z poziomu komputerów przenośnych oraz urządzeń mobilnych (w tym przynajmniej na systemach operacyjnych Android, iOS, Windows, Linux).
- 14) Z poziomu panelu operatorskiego możliwe będzie sterowanie przenośnikami transportującymi gotowe paliwo RDF.
- 15) Dodatkowo w Magazynie Gotowego Paliwa RDF należy zainstalować moduł ręcznego sterowania przenośnikami wymienionymi w pkt.14).

#### **1.4.8. Instalacja przeciwpożarowa oraz ochrona przed wybuchem.**

Instalacja p.poż zainstalowana obecnie na linii RDF jest opisana w **załączniku nr 7**. Aneks dot. Aktualizacja Dokumentacji Zabezpieczenia przed wybuchem z oceną zagrożenia wybuchem) opisany jest w **załączniku nr 8**. . Wykonawca ma obowiązek zastosować urządzenia spełniające wymagania ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony przed wybuchem dla tego typu instalacji i procesu. W przypadku jeżeli zaistnieje konieczność montażu dodatkowych instalacji ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony przed wybuchem poza urządzeniami zamontowanymi przez Wykonawcę, instalacje takie zostaną wykonane przez Zamawiającego na koszt Zamawiającego zgodnie z wytycznymi Wykonawcy linii technologicznej oraz obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

## **2. Wymagania zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

Zamawiający oczekuje, że zaprojektowana i zrealizowana modernizacja linii produkcji paliwa RDF zagwarantuje spełnienie celu stawianego przed realizowanym przedsięwzięciem.

- 1) Dostarczane urządzenia i maszyny muszą być fabrycznie nowe i wykonane w wysokim standardzie. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania urządzeń prototypowych.
- 2) Wykonawca winien wykonać system znakowania elementów zmodernizowanej linii. Wymagane jest także, aby każde urządzenie oznakowane było tabliczką z informacją o źródłach dofinansowania projektu, zgodnie z ogólnodostępnymi wytycznymi jednostki



dofinansowującej. (Wzory z właściwymi oznaczeniami są dostępne na stronie: [www.rpo.dolnyslask.pl](http://www.rpo.dolnyslask.pl)). Oznakowanie należy umieścić w miejscach dobrze widocznych.

- 3) Wszystkie napisy na urządzeniach, tabliczkach znamionowych, instrukcje, ostrzeżenia, itp. należy wykonać w języku polskim.

### **2.1. Wymagania Zamawiającego odnośnie przygotowania projektu instalacji**

Oferent w oparciu o zebrane informacje i wymagania Zamawiającego winien przygotować i przedstawić projekt instalacji w 3 fazach.

1. Koncepcja
2. Projekt technologiczny
3. Projekty warsztatowo – montażowe

#### **2.1.1. Koncepcja powinna zawierać:**

- a) Schemat ideowy instalacji technologicznej
- b) Wstępny układ (co najmniej rzut i przekrój) instalacji technologicznej w hali
- c) Typy i rodzaje zastosowanych urządzeń

#### **2.1.2. Projekt technologiczny**

Obejmuje niżej wymienione elementy, ale nie ogranicza się jedynie do nich:

##### **Część opisowa projektu.**

- a) Schemat technologiczny.
- b) Opis rozwiązań technicznych, konstrukcyjnych i materiałowych.
- c) Opis projektowanej instalacji
- d) Opis procesu
- e) Opis systemu automatyki i sterowania.
- f) Wykaz urządzeń oraz wyposażenia z podaniem producenta, typu urządzenia, mocy zainstalowanej itp. z wykorzystaniem załączanych kart technicznych urządzeń.
- g) Wykaz niezbędnych opinii, pozwoleń i decyzji wynikających z obowiązującego prawa wymaganych w celu uruchomienia linii technologicznej.
- h) Wstępny harmonogram realizacji.

##### **Rysunki.**

- a) Rysunki technologiczne – rzuty i przekroje.
- b) Schematy instalacji elektrycznych
- c) Schematy algorytmów sterowania

#### **2.1.3. Projekty warsztatowo – montażowe powinny obejmować:**

Szczegółowe rysunki wszystkich urządzeń zabudowanych na linii technologicznej, w tym: konstrukcji wsporczych, nadawy, suszarni, przenośników i pozostałych.

### **2.2. Minimalne wymagania technologiczne**

Zamawiający wymaga, aby:

- 1) Urządzenia mechaniczne i elektryczne zapewniały użytkowanie w okresie nie krótszym niż 10 lat,
- 2) Oprzyrządowanie i systemy sterowania zapewniały użytkowanie w okresie nie krótszym niż 8 lat

- 3) Urządzenia należy projektować tylko takie, które są dopuszczone do pracy w Polsce i dla których zapewnione są w Polsce usługi serwisowe lub zapewniona jest internetowa pomoc serwisowa.

### 2.3. Wymagania dotyczące przeglądów i serwisów

W okresie gwarancji, raz w roku będą przeprowadzane przeglądy gwarancyjne z udziałem Wykonawcy i Zamawiającego w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

W okresie gwarancji koszty okresowych przeglądów i serwisów zewnętrznych z zastrzeżeniem czynności dopuszczonych do wykonania przez Zamawiającego wymaganych zgodnie z dokumentacją techniczną zapewnia Wykonawca na swój koszt.

W okresie gwarancji koszty serwisów zewnętrznych wynikłe z niedostatecznego przeszkolenia personelu Zamawiającego (np. brak informacji w instrukcji obsługi lub brak potwierdzenia w protokole ze szkolenia) w zakresie eksploatacji, konserwacji i napraw wykonanej instalacji zapewnia Wykonawca na swój koszt.

### 3. Parametry oczekiwane po modernizacji oraz warunki ich spełnienia.

Wydajność linii suszenia (przy ilości ciepła dostępnego wynoszącego 300kW)	min. 1,2 Mg/h gotowego paliwa RDF (parametry odniesienia w pkt. 1.3.2)
Zdolność usuwania wilgoci	min. 0,29 Mg/h
Dyspozycyjność linii suszenia	160 h/tydzień
	8320 h/rok
Wydajność instalacji linii	192 Mg/tydzień
	9984 Mg/rok

**WARUNKIEM ODBIORU KOŃCOWEGO LINII BĘDZIE SKUTECZNE WYKONANIE TESTÓW POLEGAJĄCYCH NA:**

- 1) Ciągłej pracy przez okres 72h (dopuszczalna 1h przerwy technicznej)
- 2) Wykonania 2 prób wydajności suszenia o masie 5 ton każda w odniesieniu do parametrów gwarantowanych. Ze względu na zmienność wilgotności paliwa RDF wydajność zostanie zmierzona na podstawie zdolności usuwania wilgoci i odniesione do aktualnej wilgotności suszonego paliwa.

### 4. Warunki wykonania i odbioru

- 1) Wykonawca jest zobowiązany i odpowiedzialny za realizowanie prac zgodnie z Kontraktem i obowiązującymi w Polsce przepisami prawa oraz Polskich Norm i norm branżowych, przy zapewnieniu jakości wykonanych prac zgodnie z wiedzą, Dokumentacją Projektową, wymaganiami Zamawiającego zawartymi w SIWZ.
- 2) Lista Polskich Norm jest dostępna na stronie [www.pkn.pl](http://www.pkn.pl) w polskiej i angielskiej wersji językowej.
- 3) Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania praw patentowych.

- 4) Wykonawca zobowiązany jest do zawarcia umów ubezpieczeniowych zabezpieczających ryzyko związane z wszelkimi nieprawidłowościami wynikającymi z następstw związanych z montażem instalacji technologicznych.
- 5) Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającego projekt organizacji montażu z harmonogramem dostaw i prac montażowych. Wykonawca musi uwzględnić, że montaż prowadzony będzie w eksploatowanym obiekcie i czas montażu musi być skrócony do minimum. Zapewniona musi zostać ciągłość prowadzonych procesów przetwarzania odpadów. Wszelkie przerwy technologiczne należy uzgodnić z Zamawiającym
- 6) Wykonawca odpowiada za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz winien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.
- 7) Wykonawca podczas prowadzenia prac powinien zapewnić właściwe warunki dla ochrony środowiska ze szczególnym uwzględnieniem: emisji hałasu, emisji substancji do środowiska, ochrony zieleni, itp.
- 8) Wykonawca zobowiązany jest do bezwzględnego przestrzegania przepisów BHP i p.poż na terenie objętym realizacją inwestycji.
- 9) Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać sprawny sprzęt przeciw pożarowy wymagany przepisami prawa. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem w okresie realizacji.
- 10) Wykonawca powinien przygotować i utrzymywać odpowiednie wyposażenie pierwszej pomocy.
- 11) Zastosowany sprzęt (rodzaj i ilość) powinien zagwarantować wykonanie prac montażowych w ustalonym terminie.
- 12) Operatorzy maszyn i sprzętu używanego podczas realizacji zamówienia powinni legitymować się odpowiednimi świadectwami kwalifikacyjnymi, uprawniającymi do pracy i obsługi.
- 13) Wykonawca zobowiązany jest do opracowania planu postępowania w sytuacji awaryjnej.
- 14) Wykonawca powinien zabezpieczyć teren prac w okresie montażu instalacji.
- 15) Wykonawca powinien zapewnić dojazd zgodnie z koniecznością wynikająca z eksploatacji linii do produkcji paliwa RDF..
- 16) Wszelkie koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i winny być uwzględnione w cenie ofertowej .

## 5. Wykaz załączników do Opisu przedmiotu zamówienia.

<i>Nr załącznika</i>	<i>Nazwa</i>
1	Koncepcja lokalizacji urządzeń
2	Zamaszynowanie hali produkcji RDF
3	Hala linii produkcji paliwa RDF
4	Trasa rurociągu preizolowanego do zasilania suszarni
5	Wyniki badań skroplin z procesu suszenia paliw RDF preRDF
6	Wyniki badań skroplin z procesu suszenia paliw RDF - balast
7	Opis istniejącej instalacji p.poż
8	Dokumentacja zabezpieczenia przed wybuchem z oceną zagrożenia przed wybuchem.