

ZZO/I.dz. 93/2021/ M.G.

Nowy Dwór, dnia 19.04.2022r.

## ZAPYTANIE O CENĘ NA:

### **„Maszyny do obsługi placu na bioodpady (separator na szkło – 2 szt., separator do frakcji lekkiej, stacja kontenerowa sprężarek) w ramach projektu pn. ”Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów Nowy Dwór Sp. z o.o.”**

Zakład Zagospodarowania Odpadów Nowy Dwór Sp. z o. o. ogłasza zapytanie o cenę na dostawę maszyn do obsługi placu na bioodpady (separator na szkło – 2 szt., separator do frakcji lekkiej, stacja kontenerowa sprężarek) w ramach projektu pn. ”Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów Nowy Dwór Sp. z o. o.”. Prosimy o udzielenie odpowiedzi, w celu oszacowania wartości zamówienia.

#### **I. Opis przedmiotu zamówienia:**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa maszyn do obsługi placu na bioodpady (separator na szkło – 2 szt., separator do frakcji lekkiej, stacja kontenerowa sprężarek) w ramach projektu pn. ”Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów Nowy Dwór Sp. z o.o.”, które będą stanowiły kompletną linię technologiczną do doczyszczania z frakcji lekkich oraz szkła strumienia bioodpadów o granulacji 10-40 mm.

Zestaw maszyn składa się:

- separator powietrzny – 1 sztuka
- separator optyczny – 2 sztuki
- kontenerowa stacja sprężonego powietrza – 1 sztuka

Powyższe maszyny należy skomunikować ze sobą w ciąg technologiczny za pomocą przenośników taśmowych umożliwiających przetransportowanie odpadów pomiędzy kolejnymi urządzeniami oraz umożliwić odbiór wyodrębnionych frakcji.

Zakres prac objętych przedmiotem zamówienia:

1. Opracowanie projektu ciągu technologicznego maszyn do doczyszczania z frakcji lekkich oraz szkła strumienia bioodpadów o granulacji 10-40 mm.
2. Opracowanie kompletnego projektu montażu ciągu technologicznego maszyn do doczyszczania bioodpadów.
3. Dostawa fabrycznie nowego wyposażenia.
4. Dostawa fabrycznie nowej kontenerowej stacji sprężonego powietrza wraz z instalacją doprowadzającą sprężone powietrze do separatorów optycznych.
5. Dostawa fabrycznie nowych wymaganych konstrukcji stalowych komunikacyjnych.
6. Montaż kompletnego ciągu technologicznego maszyn.
7. Dobór i kompletacja urządzeń, montaż oraz organizacja i koordynowanie wszystkich prac w zakresie dostawy, montażu i uruchomienia kompletnej ciągu technologicznego.
8. Wykonanie instalacji zasilania urządzeń technologicznych z istniejącej przy obiekcie rozdzielnicy.
9. Wykonanie systemów sterowania i kontroli oraz wizualizacji dla ciągu technologicznego z możliwością zdalnego podglądu.
10. Opracowanie dokumentacji rozruchowej i eksploatacyjnej.
11. Uruchomienie i rozruch kompletnego ciągu technologicznego maszyn.
12. Opracowanie instrukcji eksploatacji.
13. Przeprowadzenie rozruchów oraz szkoleń w zakresie obsługi, konserwacji, serwisowania,



BHP.

14. Dostarczenie kompletnej dokumentacji odbiorowej, w tym DTR, Deklaracji Właściwości Użytkowych na wbudowane elementy, Certyfikaty zgodności maszyn i urządzeń z normami CE łącznie z dokumentacją powykonawczą rysunkową i opisową w języku polskim.
15. Zapewnienie serwisu przez okres gwarancji.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia zawiera Załącznik nr 2 do niniejszego zapytania o cenę.

## II. Opis sposobu obliczenia ceny:

- Cena musi zostać podana w PLN.
- Cena podana w ofercie jest ceną ryczałtową brutto za realizację całości zamówienia.
- Cenę wykonania zamówienia należy ustalić w oparciu o niniejszą specyfikację. Wykonawca określi cenę oferty w sposób podany w formularzu ofertowym, tj. poda cenę ofertową (ryczałtową) wraz z podatkiem VAT za dostawę i montaż kompletnego ciągu technologicznego maszyn.
- Stawka podatku VAT musi być określona zgodnie z ustawą z dnia 11 marca 2004 r. o podatku od towarów i usług (Dz. U. z 2004r. nr 54 poz. 535 ze zm.). Prawidłowe ustalenie podatku VAT należy do obowiązków Wykonawcy zgodnie z przepisami Ustawy o podatku od towarów i usług. Zamawiający nie uzna za oczywistą omyłkę i nie będzie poprawiał błędnie ustalonej stawki podatku VAT.
- Cena netto, podatek VAT oraz cena brutto muszą być wyliczone w zaokrągleniu do dwóch miejsc po przecinku. (Zasada zaokrąglania: poniżej 5 należy końcówkę pominać, powyżej i równe 5 należy zaokrąglić końcówkę w górę).
- Cena ryczałtowa oferty musi zawierać wszystkie koszty związane z prawidłową realizacją dostawy, wynikające wprost z określonego zakresu rzeczowego.
- Zamawiający nie dopuszcza rozliczeń w walutach obcych.
- Zamawiający poprawi w tekście oferty oczywiste omyłki pisarskie, oczywiste omyłki rachunkowe, z uwzględnieniem konsekwencji rachunkowych dokonanych poprawek, nie powodujące istotnych zmian w treści oferty – niezwłocznie zawiadamiając o tym Wykonawcę, którego oferta została poprawiona.

## III. Miejsce i termin złożenia oferty

1. Ofertę należy umieścić na Platformie zakupowej <https://platformazakupowa.pl/pn/zzonowydwor/proceedings>, pod adresem postępowania, **do dnia 27.04.2022 r., do godz. 11:00**
2. Po wypełnieniu *Formularza składania oferty* i dołączeniu wszystkich wymaganych załączników należy kliknąć przycisk *Przejdź do podsumowania*.
3. Za datę złożenia oferty przyjmuje się datę jej przekazania w systemie (Platformie) w drugim kroku składania oferty poprzez kliknięcie przycisku *Złóż ofertę* i wyświetlenie się komunikatu, że oferta została zaszyfrowana i złożona.
4. Szczegółowa instrukcja dla Wykonawców dotycząca złożenia oferty znajduje się na stronie internetowej pod adresem: <https://platformazakupowa.pl/strona/45-instrukcje>

5. Jeżeli otwarcie ofert następuje przy użyciu systemu teleinformatycznego, w przypadku awarii tego systemu, która powoduje brak możliwości otwarcia ofert w terminie określonym przez Zamawiającego, otwarcie ofert następuje niezwłocznie po usunięciu awarii.

**Niniejsze zapytanie o cenę ma jedynie charakter informacyjny i pomocniczy w celu szacowania wartości zamówienia, dlatego nie powinno być traktowane jako oferta czy komunikat wiążący. Niniejsze postępowanie nie zostanie zakończone wyborem oferty. Zamawiający jest zobowiązany do przeprowadzenia szacowania wartości zamówienia w myśl przepisów ustawy Prawo zamówień publicznych. W celu zapewnienia rzetelności i transparentności procesu Zamawiający zdecydował się na zastosowanie w tym celu niniejszej formy.**

PREZES ZARZĄDU

  
Marek Jankowski

.....  
podpis Zamawiającego

**Załączniki:**

1. Formularz ofertowy
2. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

**Otrzymują:**

1. adresat
2. a/a





Załącznik nr 1

**FORMULARZ OFERTOWY**

**Szacowanie dostawy maszyn do obsługi placu na bioodpady (separator na szkło – 2 szt., separator do frakcji lekkiej, stacja kontenerowa sprężarek) w ramach projektu pn. „Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów Nowy Dwór Sp. z o.o.”**

Nazwa Wykonawcy.....

Adres Wykonawcy.....

Telefon .....

E-mail.....

**CENA:**

Cena netto ..... zł

VAT ..... %, tj. .... zł

Cena brutto ..... zł

**Szacowany termin wykonania zadania:**

- .....dni

.....

(miejsowość, data)

.....

(podpis oraz pieczęć)

## Załącznik nr 2

### **Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia dla szacowania wartości zadania: „Maszyny do obsługi placu na bioodpady (separator na szkło – 2 szt., , separator do frakcji lekkiej, stacja kontenerowa sprężarek) w ramach projektu pn. "Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów Nowy Dwór Sp. z o.o."**

#### **PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa maszyn do obsługi placu na bioodpady (separator na szkło – 2 szt., separator do frakcji lekkiej, stacja kontenerowa sprężarek) w ramach projektu pn. "Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów Nowy Dwór Sp. z o.o.", które będą stanowiły kompletny ciąg technologiczny maszyn do doczyszczania z frakcji lekkich oraz szkła strumienia bioodpadów o granulacji 10-40 mm.

Zestaw maszyn składa się:

- separator powietrzny – 1 sztuka
- separator optyczny – 2 sztuki
- kontenerowa stacja sprężonego powietrza – 1 sztuka

Powyższe maszyny należy skomunikować ze sobą w ciąg technologiczny za pomocą przenośników taśmowych umożliwiających przetransportowanie odpadów pomiędzy kolejnymi urządzeniami oraz umożliwić odbiór wyodrębnionych frakcji.

Parametry wejściowe:

- ilość dni roboczych: 250 dni/rok
- efektywny czas pracy instalacji na zmianę: 7,5 h/zmiana
- ilość zmian: 2 zmian/doba
- efektywny czas pracy instalacji na dobę: 15 h/doba
- efektywny czas pracy instalacji (godziny robocze) na rok: 3750 h/rok
- granulacja odpadu: 10 - 40 mm
- ciężar nasypowy: 1,0 - 1,20 Mg/m<sup>3</sup>
- min. wymagana przepustowość: 4 Mg/h i 14 500 Mg/rok

Fracją wejściową na projektowaną linię będzie frakcja biodegradowalna o wielkości 10-40 mm z zanieczyszczeniami nieorganicznymi po procesie biologicznego przetwarzania w bioreaktorach. Wilgotność tej frakcji nie przekroczy 20 %.

Morfologia frakcji 10-40 mm (wyrażoną w % wagowych), która będzie podawana na projektowaną linię technologiczną:

1. Frakcja organiczna - 50-55%
2. Papier i makulatura – ok. 5%
3. Tworzywa sztuczne – ok. 6%



4. Szkło bezbarwne – 12-18%
5. Szkło zielone – ok. 2%
6. Szkło brązowe – ok. 2%
7. Kamienie – ok. 8%
8. Porcelana i ceramika – ok. 2%
9. Metale – ok 1%
10. Inne – ok. 2%

Udział procentowy poszczególnych frakcji ma charakter orientacyjny.

#### **Zakres prac objętych przedmiotem zamówienia:**

1. Opracowanie projektu ciągu technologicznego maszyn do doczyszczania z frakcji lekkich oraz szkła strumienia bioodpadów o granulacji 10-40 mm.
2. Opracowanie kompletnego projektu montażu ciągu technologicznego maszyn do doczyszczania bioodpadów.
3. Dostawa fabrycznie nowego wyposażenia.
4. Dostawa fabrycznie nowej kontenerowej stacji sprężonego powietrza wraz z instalacją doprowadzającą sprężone powietrze do separatorów optycznych.
5. Dostawa fabrycznie nowych wymaganych konstrukcji stalowych komunikacyjnych.
6. Montaż kompletnego ciągu technologicznego maszyn.
7. Dobór i kompletacja urządzeń, montaż oraz organizacja i koordynowanie wszystkich prac w zakresie dostawy, montażu i uruchomienia kompletnej ciągu technologicznego.
8. Wykonanie instalacji zasilania urządzeń technologicznych z istniejącej przy obiekcie rozdzielnicy.
9. Wykonanie systemów sterowania i kontroli oraz wizualizacji dla ciągu technologicznego z możliwością zdalnego podglądu.
10. Opracowanie dokumentacji rozruchowej i eksploatacyjnej.
11. Uruchomienie i rozruch kompletnego ciągu technologicznego maszyn.
12. Opracowanie instrukcji eksploatacji.
13. Przeprowadzenie rozruchów oraz szkoleń w zakresie obsługi, konserwacji, serwisowania, BHP.
14. Dostarczenie kompletnej dokumentacji odbiorowej, w tym DTR, Deklaracji Właściwości Użytkowych na wbudowane elementy, Certyfikaty zgodności maszyn i urządzeń z normami CE łącznie z dokumentacją powykonawczą rysunkową i opisową w języku polskim.
15. Zapewnienie serwisu przez okres gwarancji.

**Zamawiający nie dopuszcza zastosowania prototypowych urządzeń ani prototypowych rozwiązań technologicznych.**

#### **CEL REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA:**

Zaproponowana przez Wykonawcę technologia doczyszczania bioodpadów musi zawierać wyłącznie rozwiązania technologiczne oraz maszyny i urządzenia sprawdzone w eksploatacji i musi odpowiadać najlepszym i najnowszym dostępnym technologiom. Dostarczane maszyny i urządzenia muszą być fabrycznie nowe i wykonane w wysokim standardzie, rok produkcji nie wcześniej niż 2021. Zastosowane separatory optyczne muszą gwarantować jak najwyższy poziom odzysku frakcji. Nie dopuszcza się zastosowania rozwiązań technologicznych i urządzeń mających charakter prototypowy.

Celem wykonania zadania jest doczyszczanie strumienia bioodpadów o granulacji 10-40 mm oraz automatyzacja procesów odzysku wybranych frakcji.

Frakcje wymagane przez Zamawiającego do wydzielania przez separatory w wyniku procesu doczyszczania to:



1. Frakcja lekka – drobna folia wydzielana przez separator powietrzny do kontenerów samowyladowczych typu koleba o pojemności min. 1,5 m<sup>3</sup> (należy zapewnić dojazd i odbiór pojemników za pomocą wózka widłowego).
2. Szkło – z podziałem na kolory (zielone, bezbarwne i brązowe) wydzielane automatycznie przez separator optyczny nr 2 do kontenerów samowyladowczych typu koleba o pojemności min. 1,5 m<sup>3</sup> (należy zapewnić dojazd i odbiór pojemników za pomocą wózka widłowego).

Skierowanie wszystkich pozostałych frakcji wydzielonych w wyniku procesu doczyszczania do kontenerów samowyladowczych typu koleba o pojemności min. 1,5 m<sup>3</sup> (należy zapewnić dojazd i odbiór pojemników za pomocą wózka widłowego).

Instalacja winna być wyposażona w szereg rozwiązań technologicznych zwiększających elastyczność pracy ciągu technologicznego maszyn oraz pozwalających na optymalizację procesu poprzez zapewnienie różnych wariantów pracy separatorów optycznych w układzie oddzielnego/niezależnego sterowania.

## WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DLA CIĄGU TECHNOLOGICZNEGO MASZYN

Frakcja 10-40 mm do procesu doczyszczania zostanie uprzednio wydzielona za pomocą dwustopniowego przesiewania za pomocą sit bębnowych o wielkości oczek odpowiednio 40 i 10 mm na maszynach i urządzeniach będących w posiadaniu Zamawiającego.

Odpady o uziarnieniu 10-40 mm spod mobilnego przesiewacza bębnowego Zamawiającego należy skierować na separator powietrzny za pomocą przenośnika wznoszącego, buforowego. Frakcję lekką po separatorze powietrznym należy skierować za pomocą przenośnika do kontenera samowysypowego typu koleba natomiast frakcję ciężką na podajnik wibracyjny separatora optycznego nr 1. Zadaniem separatora optycznego nr 1 jest automatyczne wydzielenie frakcji szklanej od innych odpadów. Wydzielony koncentrat szkła należy skierować na podajnik wibracyjny separatora optycznego nr 2, natomiast pozostałość po separatorze nr 1 odprowadzić przenośnikiem do kontenera samowysypowego typu koleba. Zadaniem separatora optycznego nr 2 jest posortowanie koncentratu szkła według koloru na stłuczkę szklaną o barwie zielonej, bezbarwnej i brązowej od zanieczyszczeń. Frakcje po separatorze nr 2 należy odprowadzić osobnymi przenośnikami do kontenerów samowysypowych typu koleba.

Instalację należy umiejscowić pod istniejącym zadaszonym placem na poseszce przemysłowej. Dopuszcza się lokalizację kontenerowej stacji sprężonego powietrza poza obrysem placu. Rozdzielnicę oraz sterowanie należy przewidzieć w przylegającym do placu zadashonego pomieszczeniu technicznym. Maksymalna moc wszystkich zainstalowanych urządzeń stanowiących kompletny ciąg technologiczny nie może przekroczyć 120 kW. Urządzenia należy zasilic z istniejącej rozdzielnicy elektrycznej znajdującej się przy obiekcie. W zakres zamówienia wchodzi również dostawa 5 kontenerów samowysypowych typu koleba o pojemności min. 1,5 m<sup>3</sup> obsługiwanych przez wózek widłowy, które będą wykorzystywane do magazynowania wydzielanych frakcji.

Wszystkie urządzenia instalacji winny być zasilane energią elektryczną. Wszystkie urządzenia instalacji winny być sterowane z panelu szafy sterowniczej zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym oraz z poziomu paneli sterowniczych bezpośrednio przy urządzeniach.

### Przenośniki taśmowe

Wykonawca skomunikuje urządzenia tj. separator powietrzny, separator optyczny nr 1 i 2 oraz odprowadzi wydzielone frakcje z poszczególnych urządzeń za pomocą przenośników taśmowych, co zostanie przedstawione na etapie projektu technologicznego. Biorąc pod uwagę wymaganą minimalną wydajność instalacji, Wykonawca określi ilość przenośników oraz szerokość taśm dla poszczególnych z nich. Zamawiający wymaga aby pierwszy w ciągu technologicznym przenośnik był przenośnikiem wznoszącym, buforowym transportującym odpady z przesiewacza bębnowego (frakcja 10-40 mm) do separatora powietrznego.

Dopuszcza się wyłącznie dostawę i montaż przenośników specjalistycznych, dostosowanych do transportu odpadów komunalnych.



Wykonawca winien zapewnić zabudowę elementów konstrukcyjnych minimalizującą zabrudzenie urządzeń i otoczenia.

Dla umożliwienia prowadzenia prac serwisowych winny zostać zamontowane pomosty i schody serwisowe z każdej strony.

Zamawiający dopuszcza w miejscach gdzie jest uzasadnione odbiór wydzielanych frakcji bezpośrednio do kontenerów samowysypowych bez zastosowania przenośników taśmowych.

### **Separator powietrzny - wydajność eksploatacyjna min. 4 Mg/h**

Umożliwiający oddzielenie materiałów sypkich o różnej gęstości i ciężarze nasypowym – materiał po procesie kompostowania frakcja 10 - 40 mm. Funkcjonalność separatora powietrznego ma polegać na wprowadzeniu materiału wsadowego do kanału, a następnie na rozprowadzeniu po jego całej powierzchni sortowania. W procesie tym wykorzystywane jest powietrze generowane przez wentylator przepływające przez separator od dolnej części ku górze. Ruch powietrza powoduje wydmuchiwanie części lekkich z materiału wejściowego z jednoczesnym wydzieleniem frakcji ciężkiej. Wymuszenie opisanego ruchu powoduje, iż materiał o większej gęstości opada na dno kanału sortowania. Lekka frakcja jest zasysana z kanału sortowania za pomocą strumienia powietrza skierowanego ku górze. Wentylator powinien być sterowany elektronicznie, co ma umożliwiać sterowanie siłą przepływającego powietrza. Powietrze wylotowe powinno być oczyszczane przez zainstalowany cyklon lub filtr.

### **Separatory optyczne**

#### Główne części składowe

Automatyczny separator sortujący danej frakcji materiałowej składa się z:

- 1) czujnika (skanera) z komputerem,
- 2) listwy z dyszami z regulatorem sprężonego powietrza,
- 3) armatury sprężonego powietrza, połączeniami pomiędzy poszczególnymi elementami separatora,

Dodatkowo w skład systemu wchodzi:

- 1) podajnik wibracyjny,
- 2) komora separacyjna,
- 3) jedna kontenerowa stacja sprężonego powietrza dla wszystkich separatorów optycznych wraz z doprowadzeniem i przyłączem sprężonego powietrza do armatury każdego z nich.

#### Podawanie odpadów

Odpady winny być podawane do separatora poprzez podajnik wibracyjny, zapewniający równomierne, jednowarstwowe rozłożenie odpadów na taśmie tak, aby możliwie wykluczyć nakładanie się na siebie poszczególnych obiektów (materiałów).

#### Szerokość taśmy

Szerokość podajnika wibracyjnego oraz taśmy separatora i wydajność separatora musi być dostosowana do ilości odpadów.

#### Konstrukcje wsporcze, przesypy, podesty

Separator winien zostać zabudowany na konstrukcji wsporczej.

Komora separacyjna winna posiadać otwierane kłapy rewizyjne umożliwiające czyszczenie.

#### Pozostałe wyposażenie



Separator musi być urządzeniem kompletnym, wkomponowanym w ciąg technologiczny. Należy przewidzieć możliwość regulacji separatora i wyposażenia niezbędnego dla prawidłowej pracy separatora oraz optymalizacji jego pracy w zależności od rodzaju wydzielonych frakcji, materiałów.

#### Cel

Zadaniem separatora jest automatyczne wydzielenie ze strumienia odpadów, danej frakcji, określonego rodzaju materiału.

### **Separator optyczny nr 1:**

#### Frakcja, materiał wejściowy

Frakcja 10-40 mm wydzielona wcześniej na separatorze powietrznym jako tzw. frakcja ciężka

#### Cel

Wysortowanie mieszaniny (koncentratu) szkła o wysokiej czystości. Materiał wsadowy jest przenoszony do obszaru roboczego maszyny, w którym specjalny system czujników skanuje strumień odpadów, a materiał który ma być odseparowany zostaje wystrzelony do odpowiedniej komory za pomocą precyzyjnego strumienia sprężonego powietrza. Surowiec poddawany separacji optycznej jest identyfikowany za pomocą wysoko wydajnego systemu komputerowego.

#### Przepustowość

min. 4 Mg/h

### **Separator optyczny nr 2**

#### Frakcja, materiał wejściowy

Koncentrat szkła 10-40 mm wydzielony wcześniej na separatorze optycznym nr 1

#### Cel

Posortowanie stłuczki szklanej na kolory o wysokiej czystości, co pozwoli w całości poddać materiał odzyskowi. Materiał wsadowy jest przenoszony do obszaru roboczego maszyny, w którym specjalny system czujników skanuje strumień odpadów, a materiał który ma być odseparowany zostaje wystrzelony do odpowiedniej komory za pomocą precyzyjnego strumienia sprężonego powietrza. Surowiec poddawany separacji optycznej jest identyfikowany za pomocą wysoko wydajnego systemu komputerowego.

#### Przepustowość

min. 4 Mg/h

### **Kontenerowa stacja sprężonego powietrza**

Dla potrzeb wszystkich separatorów optycznych należy przewidzieć stację kompresorową zlokalizowaną w zamkniętym kontenerze. Stacja kompresorowa winna przygotować powietrze o parametrach wymaganych dla zapewnienia prawidłowej pracy separatorów optycznych, również w przypadku występowania ujemnych temperatur.

Należy dostosować do potrzeb i zapewnić odpowiednią ilość powietrza doprowadzonego do separatorów optycznych stanowiących przedmiot zamówienia.

Dla zapewnienia wymaganej jakości sprężonego powietrza kontenerową stację należy wyposażać co najmniej w:

- sprężarka śrubowa
- osuszacz adsorpcyjny
- zbiornik powietrza wewnętrzny

Pozostałe wymagania dla stacji kontenerowej:

- kontener wykonany z blachy o wymiarach zewnętrznych max. (długość x szerokość x wysokość) 6200 x 2500 x 3000 mm
- stacja gotowa do podłączenia z wentylacją z siłownikami i termostatem oraz grzejnikami, zapewniającymi minimalną wymaganą temperaturę w kontenerze

### **Konstrukcje wsporcze**

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

Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych winny być zabezpieczone antykorozyjnie.

### **Zasilanie, sterowanie i wizualizacja**

Sterowanie pracą ciągu technologicznego maszyn będzie odbywać się z pomieszczenia technicznego z poziomu dedykowanej szafy sterowniczej.

Zamawiający wymaga pełnej automatyki, sterowania i wizualizacji dla całego procesu.

System wizualizacji pracy ciągu technologicznego ma umożliwiać podgląd stanów pracy, awarii oraz zarządzania sterowaniem poszczególnych urządzeń.

### **Szkolenie**

Przed przystąpieniem do Rozruchu Wykonawca przeszkoli personel Użytkownika, który później będzie brał udział w rozruchu.

Wykonawca zapewni odpowiednie szkolenie dla Personelu Zamawiającego w zakresie eksploatacji i zrozumienia wszystkich zastosowanych systemów i technologii, okresowych kontroli, napraw i eksploatacji.

Szkolenie zostanie przeprowadzone przed i w trakcie przeprowadzania rozruchów, zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego i szczegółowym programem szkolenia przygotowanym przez Wykonawcę przed rozpoczęciem rozruchu.

### **Rozruchy**

Wykonawca przeprowadzi rozruch instalacji i urządzeń zgodnie z przygotowanym przez siebie programem rozruchu.

Etapy rozruchu będą następujące:

1. Próby przedrozruchowe
2. Rozruch mechaniczny
3. Rozruch technologiczny

Celem rozruchu technologicznego jest potwierdzenie realizacji w zakresie przepustowości oraz gwarancji technologicznych w zakresie skuteczności i czystości wydzielania frakcji.

Strumień odpadów oraz media (np. energia elektryczna), personel, sprzęt mobilny do rozruchu zostanie dostarczony przez Zamawiającego na jego koszt.



## Gwarancje

Podpisując umowę Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na 24 miesiące