

**Zakład Zagospodarowania Odpadów Sp. z o.o.  
Marszów 50A  
68-200 Żary**

**Dostawa zestawu 2 separatorów opto-pneumatycznych**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### I. Opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiotem zamówienia jest **dostawa, montaż oraz rozruch zestawu 2 separatorów opto-pneumatycznych do wydzielania frakcji szkła ze stabilizatu o uziarnieniu 10-40 mm wraz z przenośnikiem/przenośnikami taśmowymi przyśpieszającymi wyposażonymi w czujniki elektromagnetyczne**. Zamawiający dopuszcza dostawę urządzeń używanych pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań określonych w SIWZ ze szczególnym uwzględnieniem niniejszych wymogów **nie starszych niż 2 lata o liczbie przepracowanych godzin nie przekraczających 4500 mtg każdego z nich**.
2. Pakiet usług serwisowych w okresie gwarancji obejmujący m.in. co najmniej 4 wizyty celem przeprowadzenia weryfikacji pracy urządzenia oraz optymalizacji jego pracy i dostosowania do zmieniającego się strumienia odpadów kierowanych na instalację w zależności od pory roku.
3. Zapewnienie obsługi polskojęzycznej na wszystkich etapach procedury serwisowej w okresie gwarancji oraz w terminie pogwarancyjnym w tym zapewnienie możliwości bezpośredniego kontaktu ze specjalistą ds. serwisu, separatorów optycznych w języku polskim w dni robocze w godzinach od 8.00 do 18.00.
4. Gwarancja, włączając gwarancję na parametry pracy na okres co najmniej 6 miesięcy lub co najmniej 2000 godzin roboczych.
5. Zapewnienia serwisu gwarancyjnego z czasem reakcji, przybycia i przystąpienia do usunięcia usterek przedstawiciela serwisu Wykonawcy w czasie maksymalnie do 2 dni roboczych od otrzymania zgłoszenia od przedstawiciela Zamawiającego z zapewnieniem obsługi polskojęzycznej, o ile zdiagnozowanie i usunięcie usterki nie jest możliwe zdalnie. **W przypadku wykonania diagnozy zdalnie wskazującej na konieczność wymiany części zamiennych strony ustalą termin wykonania naprawy bez konieczności przyjazdu serwisu w czasie 2 dni roboczych.**
6. **Zapewnienie serwisu pogwarancyjnego płatnego z czasem reakcji przedstawiciela serwisu w czasie maksymalnie 2 dni roboczych od otrzymania zgłoszenia od przedstawiciela Zamawiającego z zapewnieniem obsługi polskojęzycznej.**
7. Przeszkolenie 3 pracowników Zamawiającego w czasie rozruchów w uzgodnionym terminie przed podpisaniem protokołu odbioru oraz niezbędne konsultacje w trakcie przeprowadzania wizyt serwisowych o których mowa w pkt 2.

### II. Wymagania szczegółowe

1. W skład separatorów wchodzi następujące urządzenia:  
Separator optyczny do wydzielania stłuczki szkła ze stabilizatu z wbudowanym wewnętrznym skanerem podświetlającym z zastosowaniem technologii bliskiej podczerwieni (NIR) i wiązki lasera lub innej metody identyfikacji szkła o szerokości roboczej systemu min. 1800 mm  
Przenośnik przyśpieszający o szerokości roboczej min. 1800 mm wyposażony w czujnik elektromagnetyczny mający za zadanie identyfikację metali.  
Separator optyczny do wydzielania zanieczyszczeń z koncentratu szkła (doczyszczanie stłuczki) wyposażony w wysokiej rozdzielczości kamerę skanującą z funkcją wykrywania kolorów o szerokości roboczej min. 1200 mm  
,lub równoważne spełniające parametry opisane w punkcie 3.

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 2. Cel

Zadaniem pierwszego separatora jest automatyczne wydzielenie frakcji szklanej ze stabilizatu odsianego na dwupokładowym sicie do frakcji 10-40 mm, pozbawionej elementów mogących zakłócić proces sortowania. Dzięki połączeniu technologii bliskiej podczerwieni, czujników laserowych, czujników elektromagnetycznych urządzenie ma zapewnić możliwość wykrywania szkła oraz jego oddzielania od transparentnych polimerów i innych rodzajów odpadów w szczególności kamieni, porcelany, ceramiki.

Do zadań drugiego separatora optycznego, dzięki zastosowaniu kamery skanującej z funkcją wykrywania kolorów, należeć będzie w szczególności usuwanie zanieczyszczeń znajdujących się w strumieniu szkła pochodzącego z pierwszego separatora. Dodatkowo urządzenie ma umożliwiać sortowanie materiału według koloru, jasności, kształtu i wielkości.

Czujnik elektromagnetyczny ma umożliwiać sortowanie materiału według jego przewodności elektromagnetycznej przy zapewnieniu optymalnych wyników sortowania, przy użyciu bloku zaworów, wyrzucając materiał w dół. Z uwagi na planowaną wielofunkcyjność zastosowania separatora optycznego, wymaga się, aby separator został wyposażony w oprogramowanie uzupełniające pozwalające na:

- 1) Sortowanie (wydzielenie) stłuczki szklanej o barwie zielonej
- 2) Sortowanie (wydzielenie) stłuczki szklanej o barwie brązowej
- 3) Sortowanie (wydzielenie) stłuczki szklanej bezbarwnej

### 3. Wymagania techniczne:

#### 3.1. dla pierwszego separatora opto-pneumatycznego:

- 1) Separator musi być wyposażony w wbudowany wewnętrzny skaner podświetlający
- 2) Wewnętrzny montaż lamp musi zapewniać ochronę przed zanieczyszczeniem
- 3) Równomierna dystrybucja światła
- 4) Możliwość kalibracji w czasie rzeczywistym
- 5) Możliwość wykrywania szkła przy użyciu wiązki laserowej i polimerów przy użyciu technologii NIR
- 6) Zastosowane urządzenie laserowe powinno posiadać min. 2 klasę bezpieczeństwa
- 7) Zakres dostawy obejmuje:
  - przenośnik taśmowy przyspieszający oraz komorę separacyjną
  - komorę separacyjną z zintegrowaną listwą zaworową, jednostką sterowania, lokalnym panelem sterowania i układem elektronicznym
  - oprogramowanie operacyjne
  - zestawy niezbędnego okablowania
  - dokumentację: podręcznik użytkownika w języku polskim

#### 3.2. dla drugiego separatora optycznego:

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- 1) Separator musi być wyposażony w wysokiej rozdzielczości kamerę skanującą z funkcją wykrywania kolorów
- 2) Jednostka oświetleniowa wykorzystująca technologię LED zapewniająca powtarzalne wyniki sortowania
- 3) Możliwość zadawania różnych programów sortowania
- 4) Wibrującą rynną przesuwającą materiał zsuwni zintegrowaną z separatorem
- 5) Zakres dostawy obejmuje:
  - jednostka sterująca z lokalnym panelem sterowania i układem elektronicznym
  - moduł kamery z funkcją wykrywania kolorów
  - oprogramowanie
  - listwa zaworowa z wyposażeniem pneumatycznym
  - zestawy niezbędnego okablowania
  - dokumentację: podręcznik użytkownika w języku polskim

### 4. Zasada działania:

#### Dla pierwszego separatora:

Materiał wsadowy jest równomiernie podawany na taśmę sortera, gdzie jest rozpoznawany przez technologię bliskiej podczerwieni (NIR) i laser. Jeśli czujniki wykryją materiał do sortowania, wysyłają sygnał do jednostki sterowania, aby zwolnić odpowiednie zawory w listwie zaworowej na końcu przenośnika. Wykryte materiały są oddzielane od reszty przy użyciu strumieni sprężonego powietrza. Sortowany materiał jest dzielony na dwie frakcje w komorze separacyjnej.

#### Dla drugiego separatora:

Materiał wsadowy jest równomiernie podawany na rynną wibrującą do zsuwni, gdzie jest wykrywany przez kamerę skanującą. Jeśli czujnik wykryje materiał do sortowania, wysyła sygnał do jednostki sterowania, aby zwolnić odpowiednie zawory listwie zaworowej na końcu zsuwni. Wykryte materiały są oddzielane od reszty przy użyciu strumieni sprężonego powietrza. Sortowany materiał jest dzielony na dwie frakcje w komorze separacyjnej.

### 5. Wymogi środowiskowe:

- zakres temperatur: +5°C do +40°C

### 6. Miejsce zabudowy

- 1) miejsce zabudowy separatora pierwszego kontener o wymiarach 5,15 m x 9,2 m punktem styku zakresu dostawy jest przenośnik podający frakcję ciężką po separacji powietrznej i przenośniki odbierające koncentrat szkła oraz pozostałości (odpad). Dostawca winien wpasować urządzenie w istniejący układ a w przypadku konieczności jego modyfikacji dostosować go do potrzeb związanych gabarytami dostarczonego z urządzenia. W przypadku wprowadzenia zmian przenośników podającego lub odbierającego Wykonawca winien również dostosować okablowanie i istniejący system sterowania.
- 2) miejsce zabudowy separatora drugiego kontener o wymiarach 4,5 m x 7,65 m punktem styku zakresu dostawy jest przenośnik podający frakcję ciężką po separacji powietrznej i przenośniki odbierające koncentrat szkła oraz pozostałości (odpad). Dostawca winien wpasować urządzenie w istniejący układ a w przypadku konieczności jego modyfikacji

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

dostosować go do potrzeb związanych gabarytami dostarczonego z urządzenia. W przypadku wprowadzenia zmian przenośników podającego lub odbierającego Wykonawca winien również dostosować okablowanie i istniejący system sterowania.

Dostawca ponosi odpowiedzialność i koszty za wbudowanie dostarczanych urządzeń w w/w pomieszczeniach.

### 7. Zakres obowiązków Wykonawcy:

- wykonanie niezbędnych rysunków instalacji technologicznej o ile zostaną wprowadzone zmiany w istniejącym układzie przenośników
- dostarczenie przedmiotu umowy do ZZO Marszów
- montaż maszyn i urządzeń w przeznaczonych do tego celu pomieszczeniach
- włączenie w istniejący system sterowania
- instalacja oprogramowania systemu sortującego
- przeprowadzenie rozruchu
- optymalizacja parametrów pracy
- przeprowadzenie szkolenia
- weryfikacja po 4 tygodniach pracy ustawień (kalibracji)

Parametry pierwszego separatora:

Parametry	Jednostka	Wielkość
Przepustowość nominalna	Mg/h	Min. 5 t/h
Zakres granulacji sortowanego materiału	mm	8 – 60
Minimalna szerokość robocza	mm	1800
Zapotrzebowanie max. na energię elektryczną <i>wraz z przyspieszającym przenośnikiem taśmowym</i>	kW/V	<b>30/400V</b>

Parametry drugiego separatora:

Parametry	Jednostka	Wielkość
Przepustowość nominalna	Mg/h	Min. 2,5 t/h
Zakres granulacji sortowanego materiału	mm	8 – 60
Minimalna szerokość robocza	mm	1200
Zapotrzebowanie max. na energię elektryczną	kW	<b>10</b>

### 8. Parametry gwarantowane dla obu urządzeń:

- czystość wyseparowanego szkła po 2 stopniach (2 urządzenie)  $\geq 95\%$
- zawartość CSP (kamieni, ceramiki, porcelany) w wydzielonym szkłe  $\leq 0,7\%$
- poziom wydzielania szkła  $\geq 75\%$