

## **NAZWA ZAMÓWIENIA:**

**Opracowanie dla Przedsiębiorstwa Gospodarowania Odpadami Sp. z o.o. w Paszcznie projektu technologicznego modernizacji części mechanicznej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w kierunku zwiększenia efektywności odzysku frakcji materiałowych (surowcowych) wydzielanych ze strumienia odpadów zbieranych selektywnie, jak i zmieszanych.**

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie projektu technologicznego oraz projektów technologicznych wykonawczych i branżowych, modernizacji części mechanicznej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w kierunku zwiększenia efektywności odzysku frakcji materiałowych (surowcowych) wydzielanych ze strumienia odpadów zbieranych selektywnie, jak i zmieszanych.

### **I. STAN ISTNIEJACY:**

Instalacja mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych (MBP) przeznaczona jest do przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, w której prowadzony jest proces mechanicznego przetwarzania odpadów i biologicznego przetwarzania odpadów połączonych w jeden zintegrowany proces technologiczny przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, w celu ich przygotowania do procesów odzysku, w tym recyklingu lub do procesów składowania. W instalacji prowadzone są procesy:

- przetwarzanie w procesie mechanicznym (rozsortowanie oraz doczyszczanie) zmieszanych odpadów komunalnych, zmieszanych odpadów opakowaniowych i odpadów selektywnie zebranych - węzeł do mechanicznego i ręcznego przetwarzania odpadów,
- przetwarzanie w procesie biologicznym w technologii tlenowej frakcji podsitowej odpadów wysortowanej z masy zmieszanych odpadów komunalnych

**Węzeł do mechanicznego i ręcznego przetwarzania odpadów** przeznaczony jest do rozdzielania na poszczególne frakcje zmieszanych odpadów komunalnych oraz zmieszanych odpadów opakowaniowych.

Zdolność przerobowa węzła wynosi 20 000 Mg/rok przy pracy jednozmianowej (maksymalnie 50 000 Mg/rok przy pracy na 2,5 zmiany).

Procesy mechanicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz doczyszczania i rozsortowywania odpadów selektywnie zbieranych prowadzone są odrębnie.

#### **1. Przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych:**

Odpady dostarczane są do strefy buforowej zlokalizowanej w wydzielonej części hali mechaniczno - ręcznego sortowania. W strefie buforowej odpady podane są segregacji

wstępnej, gdzie są wydzielane odpady mogące zakłócić proces technologiczny, tzw. odpady tarasujące. Następnie odpady dostarczane są za pomocą ładowarki kołowej do zasobnika, gdzie następuje mechaniczne rozrywanie worków z odpadami. Z zasobni odpady przenośnikiem transportowane są do dwustanowiskowej kabiny sortowniczej, gdzie ponownie wydzielane są odpady problemowe tj. niebezpieczne, odpady o większych gabarytach, itp.. Z kabiny sortowniczej odpady transportowane są do sita bębnowego o średnicy oczek  $\varnothing$  80 mm. W sicie odsiewana jest frakcja poniżej 80 mm – tzw. frakcja podsitowa, która gromadzona jest w kontenerze znajdującym się pod sitem. Po napełnieniu kontenera odpady te kierowane są do przetworzenia w części instalacji służącej do biologicznego przetwarzania odpadów. Odpady o granulacji pow. 80 mm - tzw. warstwa nadsitowa transportowane są do sortowania ręcznego w 10 stanowiskowej kabinie sortowniczej. W kabinie sortowniczej wydzielane są w szczególności odpady nadające się do odzysku materiałowego takie jak:

- tworzywa sztuczne,
- papier i tektura,
- metale,
- szkło.

Wysortowane odpady poprzez otwory spustowe gromadzone są pod kabiną w wydzielonych boksach. Po napełnieniu boksu wydzielone odpady spod kabiny przepychane są wózkiem widłowym na przenośnik taśmowy znajdujący się w podłodze i transportowane do belownicy, gdzie będą prasowane. Prasowaniu poddawane są tworzywa sztuczne, papier i tektura, puszki aluminiowe. Sprasowane odpady przewożone są do wiaty magazynowej. Odpady szklane gromadzone są w pojemniku lub luzem i przewożone do boks magazynowego znajdującego się na terenie Zakładu w wiacie magazynowej. Za kabiną sortowniczą znajduje się elektromagnes, gdzie wysortowywane są odpady metalowe. Pozostała po wysortowaniu odpadów materiałowych frakcja pow. 80 mm jest transportowana taśmą poziomą bezpośrednio do prasy.

## **2. Przetwarzanie odpadów selektywnie zbieranych:**

Odpady selektywnie zbierane u źródła transportowane są do wydzielonego miejsca w hali przy przenośniku wznoszącym. Odpady są przewożone na odrębny przenośnik wznoszący transportujący odpady, (z pominięciem sita), bezpośrednio do kabiny sortowniczej.

W kabinie sortowniczej segregowane odpady są rozdzielane na kolory oraz rodzaje materiału z jakiego powstały i gromadzone pod kabiną sortowniczą. Pozostałości balastowe, w tym odpady nie nadające się do odzysku materiałowego poprzez urządzenie ferromagnetyczne zespołem przenośników taśmowych gromadzone są w prasokontenerze lub kierowane do prasy. Pozostałości mogą alternatywnie trafiać do urządzenia rozdrabniającego a dopiero po rozdrabniaczu do prasokontenera. Wysortowane odpady, są gromadzone w wydzielonych miejscach pod kabiną, a spod kabiny przepychane są wózkiem widłowym na przenośnik znajdujący się w podłodze i transportowane do belownicy, gdzie są prasowane. Odpady szkła są bezpośrednio transportowane do boks magazynowego i przekazywane do zagospodarowania. Wysortowane odpady metalowe nie są belowane tylko magazynowane w kontenerze, a po jego napełnieniu przekazywane stosownym odbiorcom

do zagospodarowania. Wydzielone rodzaje tworzyw sztucznych oraz papier i tektura są prasowane i gromadzone w miejscu magazynowania.

### 3. Charakterystyka odpadów kierowanych na linię

#### 1. Rodzaj odpadów kierowanych na linię sortowniczą:

- 1) Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne, w ilości 45 000 Mg/rok, ciężar nasypowy ok 0,25 Mg/m<sup>3</sup>
- 2) Odpady komunalne zbierane selektywnie (worek żółty i niebieski), w ilości ok. 5 000 Mg/rok, ciężar nasypowy 0,08-0,1 Mg/m<sup>3</sup>

**Tabela 1. Procentowy udział w ogólnej masie odpadów przyjętych na sortownię w latach 2020-2022**

ODPADY	ROK 2020	ROK 2021	ROK 2022
➤ <b>zmieszane</b>	79%	85%	84%
➤ <b>z selektywnej zbiórki</b> (papier, zmieszane odpady opakowaniowe tworzywa sztuczne, metale, opakowania wielomateriałowe)	21%	15%	16%

**Tabela 2. Analiza składu morfologicznego odpadów kierowanych na linię sortowniczą:**

RODZAJ / Frakcja	%
Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalny 20 03 01:	
✓ Frakcja <80 mm	48,16
✓ Papier i tektura	13,69
✓ Tworzywa sztuczne	11,06
✓ Tekstyli	1,63
✓ Szkło	4,69
✓ Odpady organiczne	7,85
✓ Metale	1,72
✓ Drewno	0,48
✓ Wielomateriałowe	1,24
✓ Inertne	0,48
✓ Odpady inne	9,00
Papier (niebieski worek):	
✓ Karton	38,52
✓ Gazeta	20,95
✓ Papier inny	31,34
✓ Wielomateriałowe	2,52
✓ Zanieczyszczenia	6,67
Zmieszane odpady opakowaniowe (żółty worek):	
✓ Folia bezbarwna	3,73

✓ Folia opakowaniowa MIX	15,35
✓ Opakowania HDPE	11,03
✓ Opakowania PET bezbarwny	9,34
✓ Opakowania PET niebieski	5,17
✓ Opakowania PET zielony	2,29
✓ Opakowania PET kolorowy	2,68
✓ Opakowania PP	7,75
✓ Opakowania PE	2,78
✓ Opakowania PS	1,94
✓ Inne tworzywa nieopakowaniowe	16,97
✓ Odpady wielomateriałowe	3,87
✓ Fe – puszki	2,24
✓ Alu – puszki	2,58
✓ Alu – dezodoranty	0,75
✓ Metale żelazne nieopakowaniowe	1,19
✓ Metale nieżelazna nie opakowaniowe	0,60
✓ Zanieczyszczenia	9,74

Opracowanie na podstawie sprawozdania z badań nr 1101/06/2023, INNEKO Sp. z o.o.

## **II. CEL MODERNIZACJI:**

Instalacja Spółki jest eksploatowana od 2016 r. Spółka przystępuje do modernizacji instalacji ze względu na postęp technologiczny w zakresie automatyzacji procesu sortowni oraz ze względu na rosnące wymagania w odniesieniu do poziomów recyklingu.

Podstawowym celem modernizacji jest zwiększenia ilości kierowanych do recyklingu frakcji materiałowych oraz znaczącego zmniejszenia odpadów przeznaczonych do odzysku energetycznego oraz do składowania.

## **III. ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:**

### **1. Przedmiotem zamówienia jest opracowanie projektu technologicznego modernizacji części mechanicznej instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych oraz projektów technologicznych wykonawczych i branżowych.**

Opracowanie obejmuje w szczególności:

- schemat technologiczny linii zautomatyzowanej z uwzględnieniem elementów istniejącej linii technologicznej, obejmujący całą halę sortowni odpadów,
- opis rozwiązań technologicznych wraz z opisem sposobu sortowania,
- schemat zamaszynowania całej linii,
- wizualizacja 3D kompletnej linii technologicznej,
- dobór urządzeń wraz ze specyfikacją podstawowych danych technicznych i wymiarów urządzeń wchodzących w skład linii technologicznej,
- wycenę wyposażenia wraz z pacami montażowymi,
- zapotrzebowanie na energię elektryczną,
- funkcje układu automatyki.

2. W ramach opracowanej koncepcji modernizacji należy:
  - utrzymać wydajność instalacji na poziomie dotychczasowym;
  - wkomponować maszyny i urządzenia (technologie) w istniejącą halę sortowni.
  - uwzględnić maksymalne wykorzystanie istniejących urządzeń linii technologicznej Zamawiającego, w szczególności: kabiny sortownicze rozdrabniacz/rozrywarka worków, prasy do surowców wtórnych, prasa do balastu, przenośniki taśmowe, separator metali żelaznych.
  - uwzględnić późniejsze prowadzenia prac montażowych przy jednoczesnym jak najdłuższym zachowaniu ciągłości pracy instalacji.
3. Zamawiający wymaga, aby nowe wyposażenie technologiczne mieściło się w ramach istniejącej hali sortowni. Zamawiający zakłada, że późniejsza realizacja zadania na podstawie opracowanych projektów nie będzie się wiązać z koniecznością wykonywania jakichkolwiek prac budowlanych objętych obowiązkiem zgłoszenia lub uzyskania pozwolenia na budowę.
4. Zamawiający nie zakłada wykonania nowych kanałów technologicznych wewnątrz hali.
5. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania prototypowych urządzeń ani prototypowych rozwiązań technologicznych, które nie zostały dotychczas zastosowane. Nowe urządzenia i wyposażenie zostaną dostosowane do wymaganej przepustowości instalacji. Zostaną zastosowane rozwiązania technologiczne i urządzenia wielokrotnie sprawdzone w funkcjonujących instalacjach do segregacji odpadów.
6. W wyniku modernizacji winno nastąpić automatyczne wydzielenie frakcji materiałowych w części przeznaczonych do dalszego mechanicznego manualnego sortowania - doczyszczania lub rozsortowania w kabinach sortowniczych. Zamawiający zakłada zastosowanie:
  - Separatora balistycznego
  - Maksymalnie 4 separatorów optycznych
  - Separatora metali nieżelaznych
  - Separatora metali żelaznych
7. Zamawiający zakłada uzyskanie następujących frakcji w wyniku automatycznego sortowania:
  - 1) Tworzywa sztuczne mix
  - 2) Papier mix
  - 3) Frakcja 3D (PET)
  - 4) Frakcja 3D (PE/PP)
8. Wykonawca dobierze urządzenia o parametrach, przepustowościach, wydajnościach i efektywnościach niezbędnych do uzyskania **odzysku na poziomie min. 80%** dla poszczególnych frakcji odpadów, jednakże przy uwzględnieniu minimalnych parametrów określonych przez Zamawiającego w niniejszym opracowaniu.
9. Wszystkie urządzenia instalacji do sortowania winny być zasilane energią elektryczną i sterowane z pomieszczenia nadzoru i lokalnych szaf paneli sterowniczych. Należy zapewnić transmisję danych z urządzeń linii sortowniczej do pomieszczenia sterowni oraz wizualizację procesu sortowania w istniejącym pomieszczeniu sterowni.
10. Stanowiska pracy we wszystkich kabinach sortowniczych winny umożliwiać w zależności od potrzeb i rozwiązań technologicznych segregację pozytywną i/lub negatywną.

11. Pod kabinami należy zaprojektować odpowiednią przestrzeń odbiorczą wydzielonych frakcji surowcowych umożliwiającą bezpośredni zasyp boksów lub urządzeń magazynujących lub też odbiór do podstawianych kontenerów.
12. Zamawiający zaleca wykonania wizji lokalnej w Instalacji mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych – PGO Sp. z o.o. Paszczyzna 62b, celem pozyskania wymaganych informacji przed złożeniem oferty.  
Przeprowadzenie wizji lokalnej możliwe będzie po uzgodnieniu terminu z:
  - Justyną Golec tel. 607 681 636 p.o. Dyrektor Zakładu
  - Bogusławem Bieszczadem tel. 887 766 230, Kierownik Zakładu
13. Wymagania dotyczące projektu:
  - 1) Wykonawca zapewni opracowanie projektu technologicznego z należytą starannością, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz oświadcza, że dokumentacja projektowa będzie kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz zawierać będzie wymagane opinie, uzgodnienia i pozwolenia w zakresie wynikającym z obowiązujących przepisów prawa
  - 2) opracowana dokumentacja winna być przygotowana w sposób umożliwiający ogłoszenie przetargu na dostawę, montaż i oddanie do eksploatacji linii technologicznej,
  - 3) Wykonawca będzie na bieżąco informował Zamawiającego o postępie i zaawansowaniu prac projektowych. Zamawiający będzie miał zapewnioną możliwość zapoznania się w każdej chwili z rozwiązaniami projektowymi, a jego uwagi będą uwzględnione przez Wykonawcę,
  - 4) Wykonawca zobowiązuje się do przedstawienia Zamawiającemu ewentualnych propozycji zmian w stosunku do zawartej umowy w każdym przypadku, gdyby zmiany te mogły wpłynąć na obniżenie kosztów realizacji (wykonawstwa) projektowanej inwestycji,
  - 5) Wykonawca na etapie wykonywania dokumentacji projektowej zobowiązany jest do przedstawiania Zamawiającemu wprowadzanych rozwiązań celem uzyskania jego akceptacji.
  - 6) Pozytywna opinia, wyrażona na piśmie przez Zamawiającego, będzie podstawą do przystąpienia do opracowania projektów wykonawczych technologicznych i branżowych. Zamawiający wyrazi pozytywną opinię jeżeli przyjęte rozwiązania projektowe będą zgodne z Opiszem przedmiotu zamówienia lub lepsze.
  - 7) Kompletna dokumentacja zostanie sporządzona w wersji papierowej w dwóch egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej
14. Wykonawca jest zobowiązany do udzielania merytorycznych odpowiedzi na zapytania dotyczące wykonanego projektu technologicznego na etapie postępowania przetargowego, gdzie opisem przedmiotu zamówienia będzie wykonana dokumentacja projektowa. Termin udzielania odpowiedzi ustala się na dwa dni robocze, a w sprawach skomplikowanych w terminie ustalonym z Zamawiającym.

#### **IV. TERMIN REALIZACJI ZAMÓWIENIA: 2 miesiące od podpisania umowy**