



**WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I  
MONTAŻU URZĄDZEŃ – OPIS PRZEDMIOTU  
ZAMÓWIENIA**

**ROZBUDOWA ZAKŁADU  
ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW W  
KOZODRZY**

Zamawiający:



GINA OSTRÓW  
OSTRÓW 225  
39-103 OSTRÓW

**Kody CPV i nazwy:**

CPV42900000-5	Różne maszyny ogólnego i specjalnego przeznaczenia
CPV45220000-5	Roboty inżynierskie i budowlane
CPV51540000-9	Usługi instalowania maszyn i urządzeń specjalnego zastosowania
CPV71310000-4	Doradcze usługi inżynierskie i budowlane
CPV71300000-1	Usługi inżynierskie
CPV71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
CPV71323200-0	Projektowe usługi inżynierskie w zakresie zakładów
CPV31720000-9	Urządzenia elektromechaniczne



GINA OSTRÓW

Ostrów lipiec 2020 r.



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

## Spis treści:

<b>CZĘŚĆ 1. CZĘŚĆ OPISOWA</b>	<b>3</b>
<b>1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>3</b>
1.1 INFORMACJE WSTĘPNE	3
1.2 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	4
1.2.2 Zakres przedsięwzięcia - przedmiot zamówienia	16
1.3 PROJEKTOWANIE	17
1.3.1 Przekazanie materiałów do projektowania	17
1.3.2 Wymagania projektowe	17
1.3.3 Wymagana dokumentacja	19
1.3.4 Prawa autorskie	21
1.3.5 Format i ilość opracowań - Forma drukowana	22
1.3.6 Wymagania, co do kwalifikacji Zespołu Projektowego	22
1.3.7 Odbiór robót - dokumentacji projektowej	22
1.4 WYMAGANIA ODNOŚNIE DO OFEROWANEJ TECHNOLOGII	22
1.4.1 Zakres Zamówienia	22
1.4.2 Szczegółowe wymaganie technologiczne, eksploatacyjne i jakościowe	23
1.4.2.1 Założenia techniczne dla dostaw wyposażenia sortowni	23
1.4.2.2 Założenia docelowe dla zmodernizowanej linii sortowniczej	40
<b>2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</b>	<b>40</b>
2.1 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W ODNIESIENIU DO WYKOŃCZEŃ WEWNĘTRZNYCH	41
2.2 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W ODNIESIENIU DO OCHRONY ANTYKOROZYJNEJ	41
2.3 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W ODNIESIENIU DO ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPÓŻAROWYCH	42
2.4 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W ODNIESIENIU DO INSTALACJI	42
2.4.1 Instalacje energetyczne	42
2.4.2 Instalacje teletechniczne	42
2.4.2.1 Instalacja teleinformatyczna	42
2.5 WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCE INSTALACJI TECHNOLOGICZNEJ	42
<b>3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>	<b>43</b>
3.1 WYMAGANIA OGÓLNE	44
3.1.1 Organizacja Robót	44
3.1.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich	44
3.1.3 Ochrona środowiska	45
3.1.4 Ogródnienia, zabezpieczenie terenu prowadzonych prac	45
3.1.5 Roboty w zakresie instalacji	45
3.1.8 Kontrola jakości robót	46
3.2.5 Koszty korzystania z infrastruktury technicznej	47
3.2.6 Ochrona dróg	47
3.2.7 Tablice informacyjne	48
3.2.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas prowadzenia prac budowlanych/montażowych	48
3.2.8.1 Pierwsza pomoc	49
3.2.8.2 Ochrona przeciwpożarowa	49
3.2.8.3 Ochrona środowiska	49
3.2.8.4 Używanie sprzętu budowlanego i urządzeń podnoszących, zagrożenia	50
3.2.9. Wyposażenie Zakładu	51
3.2.9.1 Montaż instalacji technologicznych	51
3.2.9.2 Park maszynowy Wykonawcy	51
3.2.9.3 Istniejące instalacje	51
3.2.10. Dokumenty potwierdzające jakość	52

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

3.2.11 Urządzenia służące do kontroli i tyczenia, badania, testowania i pomiarów robót	52
3.2.11.1 Pomiary ilości robót i odbiór robót	52
3.2.12 Biura, obsługa i obiekty na terenie budowy	53
3.2.12.1 Usytuowanie biur i innych obiektów związanych z wykonywaniem umowy	53
3.2.13 Dokumenty i sprawozdawczość	53
3.2.13.1 Dokumentacja przed rozpoczęciem prac montażowych	53
3.2.13.2 Sprawozdania ukazujące postęp prac	53
3.2.14 Zakończenie montażu - rozruch mechaniczny i technologiczny, oddanie zakładu do eksploatacji	54
3.2.14.1 Ogólny zarys fazy rozruchu i odbioru	54
3.2.14.2 Próby bieżące podczas wykonywania robót	55
3.2.14.3 Próby Końcowe	55
3.2.14.4 Rozruch i próby gwarancyjne	56
3.2.15 Przeszkolenie personelu Zamawiającego w zakresie obsługi instalacji technologicznych i urządzeń	56
1. ZAGROŻENIA A BEZPIECZEŃSTWO PRACY - INFORMACJE OGÓLNE	57
NA TERENIE ZAKŁADU ZNAJDUJE SIĘ WIELE URZĄDZEŃ, KTÓRE PRZY NIEPRAWIDŁOWYM UŻYTKOWANIU MOGĄ STANOWIĆ POŚREDNIE LUB BEZPOŚREDNIE ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA CZŁOWIEKA.	57
2. SZKOLENIE WSTĘPNE - INSTRUKTAŻ OGÓLNY	57
3. SZKOLENIE PODSTAWOWE – INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY	57
3.2.16 Odbiór robót	58
3.2.19 Dokumentacja powykonawcza	58
3.2.20 Dokumentacja po zakończeniu budowy	60
3.2.21 Wymagane gwarancje	60
3.2.21.1 Warunki gwarancji i serwisu	60
<b>CZĘŚĆ 2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA</b>	<b>61</b>
<b>4. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW</b>	<b>61</b>
<b>5. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>	<b>61</b>
<b>6. INNE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH</b>	<b>64</b>
6.1 WYNIKI BADAŃ GRUNTOWO-WODNYCH NA TERENIE BUDOWY DLA POTRZEB POSADOWIENIA BUDYNKÓW	64
6.2 INWENTARYZACJE	64
6.3 WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZENIA DO SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ ORAZ ENERGETYCZNEJ	64
6.4 WARUNKI I ZAKRES REALIZACJI PRAC	64
RYSUNEK 1. NADAWA PRZEZNACZONA OBECNIE DO PODAWANIA ODPADÓW Z SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI	5
RYSUNEK 2. STREFA PRZYJĘCIA ODPADÓW ZMIESZANYCH- WIDOK OD BRAMY NA NADAWĘ	6
RYSUNEK 3. SITO BĘBNOWE	7
RYSUNEK 4. KABINA SORTOWNICZA	8
RYSUNEK 5. REZERWA PRZEZNACZONA NA CELE MODERNIZACJI LINII. WIDOK OD PRZENOŚNIKA WZNOSZĄCEGO DO KABINY SORTOWNICZEJ	9
RYSUNEK 6. PRZENOŚNIK KANAŁOWY, WZNOSZĄCY I PRASA KANAŁOWA.	10
RYSUNEK 7. ZAKRES STEROWANIA PRACY OBECNIE EKSPLOATOWANEJ LINII SORTOWNICZEJ.	11
RYSUNEK 8. SZAFKA STERUJĄCA. SCHEMAT LINII TECHNOLOGICZNEJ	12
RYSUNEK 9. WIDOK TERENU ZUK Z GÓRY. GŁÓWNE OBIEKTY ZAKŁADU	13
RYSUNEK 10. TEREN INSTALACJI MBP PRZEZNACZONY POD REALIZACJĘ INWESTYCJI- TEREN INSTALACJI ZUK	13
RYSUNEK 11. HALA SORTOWNI - RZUT PRZYZIEMIA Z INSTALACJĄ SORTOWNI	14
RYSUNEK 12. REZERWA TERENU OD STRONY OBECNEJ NADAWY DLA ODPADÓW ZBIERANYCH SELEKTYWNIE	14
RYSUNEK 13. REZERWA TERENU ZA HALĄ SORTOWNI.	15

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

RYSUNEK 14. SPOSÓB PROWADZENIA PRÓB DZIAŁANIA SEPARATORÓW NIR ..... 29

## CZĘŚĆ 1. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

#### 1.1 Informacje wstępne

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż wyposażenia linii sortowania odpadów komunalnych w celu zwiększenia możliwości technicznych sortowania odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki. Ponadto przeprowadzona modernizacja powinna wpłynąć na ograniczenie ilości odpadów po procesie sortowania kierowanych do składowania. W ramach zamówienia przewidziano dostawę specjalistycznego wyposażenia, to jest zespołu urządzeń do przetwarzania odpadów oraz sortowania automatycznego. Zakres dostaw i prowadzonych prac musi uwzględniać urządzenia wchodzące w skład obecnie funkcjonującej linii technologicznej. Moc przerobowa zmodernizowanej linii technologicznej powinna zapewnić przepustowość jak poniżej:

- dla zmieszanych odpadów **59 000 ton/rok** przy pracy w systemie 2 zmianowym
- **12 000 ton/rok** dla odpadów z selektywnej zbiórki (opakowania z tworzyw sztucznych i metali + papier i karton) przy pracy w systemie 2 zmianowym.

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

**GMINA OSTRÓW**  
**OSTRÓW 225**  
**39-103 OSTRÓW**



Celem realizacji zamówienia publicznego, którego przedmiot opisano w niniejszym dokumencie jest dostosowanie i zwiększenie efektywności aktualnie funkcjonującej instalacji sortowni dla podniesienia efektywności funkcjonowania obecnie pracującej sortowni.

Użytkownikiem instalacji będzie:

**Zakład Usług Komunalnych**  
 39-103 Ostrów,  
 Ostrów 225,  
 NIP: 8181007003,

Celem realizacji zamówienia publicznego, którego przedmiot opisano w niniejszym dokumencie jest modernizacja eksploatowanej linii sortowniczej w celu zwiększenie jej możliwości przetwarzania odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki oraz ograniczenia ilości odpadów kierowanych do składowania. W wyniku przeprowadzonej modernizacji linia sortownicza zostanie wyposażona w urządzenia:



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

- zapewniające zwiększania odzysku surowców wtórnych szczególnie tych o wartości handlowej,
- redukujące ilości odpadów kierowanych do składowania oraz tzw. frakcji nadsitowej/ balastu,
- redukujące ilości odpadów kierowanych do stabilizacji tlenowej tzw. frakcji podsitowej poprzez oddzielenie frakcji nieorganicznej,
- umożliwiające automatyzację procesu sortowania,

Realizacja projektu jest szczególnie ważna w kontekście spełnienia wymaganych przepisami prawa poziomów:

- ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania,
- recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów opakowaniowych i kalorycznych.

Niniejszy dokument opracowano w oparciu o:

- Uzgodnienia z Zamawiającym
- Projekt Budowlany- rozbudowa zakładu wg LIMBA Sp. z o.o.,
- Inwentaryzację stanu linii sortowniczej po instalacji prasy kanałowej i analizę parametrów pracy linii sortowniczej,
- Zakres umowy o dofinansowanie zawartej w celu modernizacji linii technologicznej.

## 1.2 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja istniejącej linii technologicznej do sortowania zmieszanych odpadów komunalnych oraz odpadów z selektywnej zbiórki. W ramach zamówienia przewidziano dostawę specjalistycznego wyposażenia na potrzebę Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy, to jest zespołu urządzeń do przetwarzania odpadów oraz sortowania automatycznego. Zakres modernizacji musi uwzględniać obecnie funkcjonującą linię technologiczną i wchodzące w jej skład urządzenia. Projektowana moc przerobowa zmodernizowanej linii powinna wynosić dla zmieszanych odpadów 59 000 ton/rok przy pracy w systemie 2 zmianowym, oraz 12 000 ton/rok dla odpadów z selektywnej zbiórki (opakowania z tworzyw sztucznych i metali + papier i karton) przy pracy w systemie 2 zmianowym.

Aktualnie eksploatowana linia technologiczna jest zlokalizowana w hali o konstrukcji stalowej. Wjazd do hali stanowią trzy bramy segmentowe otwierane ku górze.

Obecnie eksploatowana linia jest typowym dla lat ubiegłych prostym ciągiem technologicznym składającej się z przenośnika kanałowego przenośnika wznoszącego, sita bębnowego, kabiny sortowniczej, separatora nadtaśmowego metali żelaznych oraz prasy kanałowej. Na linii wykonano dwie nadawy.

Pierwsza z nadaw pierwotnie przeznaczona była do przetwarzania odpadów z selektywnej zbiórki. Ten ciąg technologiczny jest złożony z przenośnika taśmowego zasypowego, przenośnika taśmowego wznoszącego, z którego odpady trafiają na przenośnik sortowniczy w kabinie sortowniczej wyposażonej w 8 zyspów, pod którymi są ustawione pojemniki na segregowane odpady. W zależności od rodzaju wysegregowane w kabinie odpady trafiają do ustawionych pod nią pojemników lub bezpośrednio na posadzkę, skąd są przepychane wózkami z lemieszem na przenośnik kanałowy kierujący je poprzez przenośnik wznoszący do prasy kanałowej w celu sprasowania.



**Rysunek 1. Nadawa przeznaczona obecnie do podawania odpadów z selektywnej zbiórki**

Druga z nadaw służy aktualnie do przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych. Z użyciem ładowarki odpady są kierowane na przenośnik zasypowy, dalej przenośnikiem wznoszącym poprzez przenośnik rewersyjny trafiają do sita bębnowego o wielkości oczka 80 mm.

Po odsianiu frakcja podsitowa przenośnikiem taśmowym jest transportowana poza halę sortowni do wydzielonego boksu. Frakcja nadsitowa po sicie bębnowym jest kierowana na przenośnik rewersyjny, którym odpad jest kierowany poprzez kolejny przenośnik taśmowy na przenośnik sortowniczy do wcześniej opisanej kabiny sortowniczej. Za kabiną sortowniczą nad przenośnikiem sortowniczym umieszczony jest separator metali żelaznych. Dalej balast trafia do boksu magazynowego.





Rysunek 2. Strefa przyjęcia odpadów zmieszanych- widok od bramy na nadawę



**Rysunek 3. Sito bębnowe**

Pracujące sito jest wyposażone w oczka o wielkości 80mm i rozdziela kierowane do niego odpady na frakcję podsitową 0-80mm oraz pozostałą frakcję nadsitową kierowaną do kabiny sortowniczej.





**Rysunek 4. Kabina sortownicza**

Kabina sortownicza posiada 10 stanowisk po 5 z każdej strony przenośnika sortowniczego. Segregowane odpady trafiają do zsypów bądź umieszczonych pod kabiną pojemników. Na zakończeniu przenośnika sortowniczego jest zlokalizowany nadtaśmowy separator magnetyczny odpadów żelaznych.





**Rysunek 5. Rezerwa przeznaczona na cele modernizacji linii. Widok od przenośnika wznoszącego do kabiny sortowniczej**





**Rysunek 6. Przenośnik kanałowy, wznoszący i prasa kanałowa.**

Sterowanie pracą przenośnika kanałowego, wznoszącego i prasy nie jest obecnie zintegrowane ze sterowaniem pozostałą częścią linii technologicznej.

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	



Rysunek 7. Zakres sterowania pracy obecnie eksploatowanej linii sortowniczej.

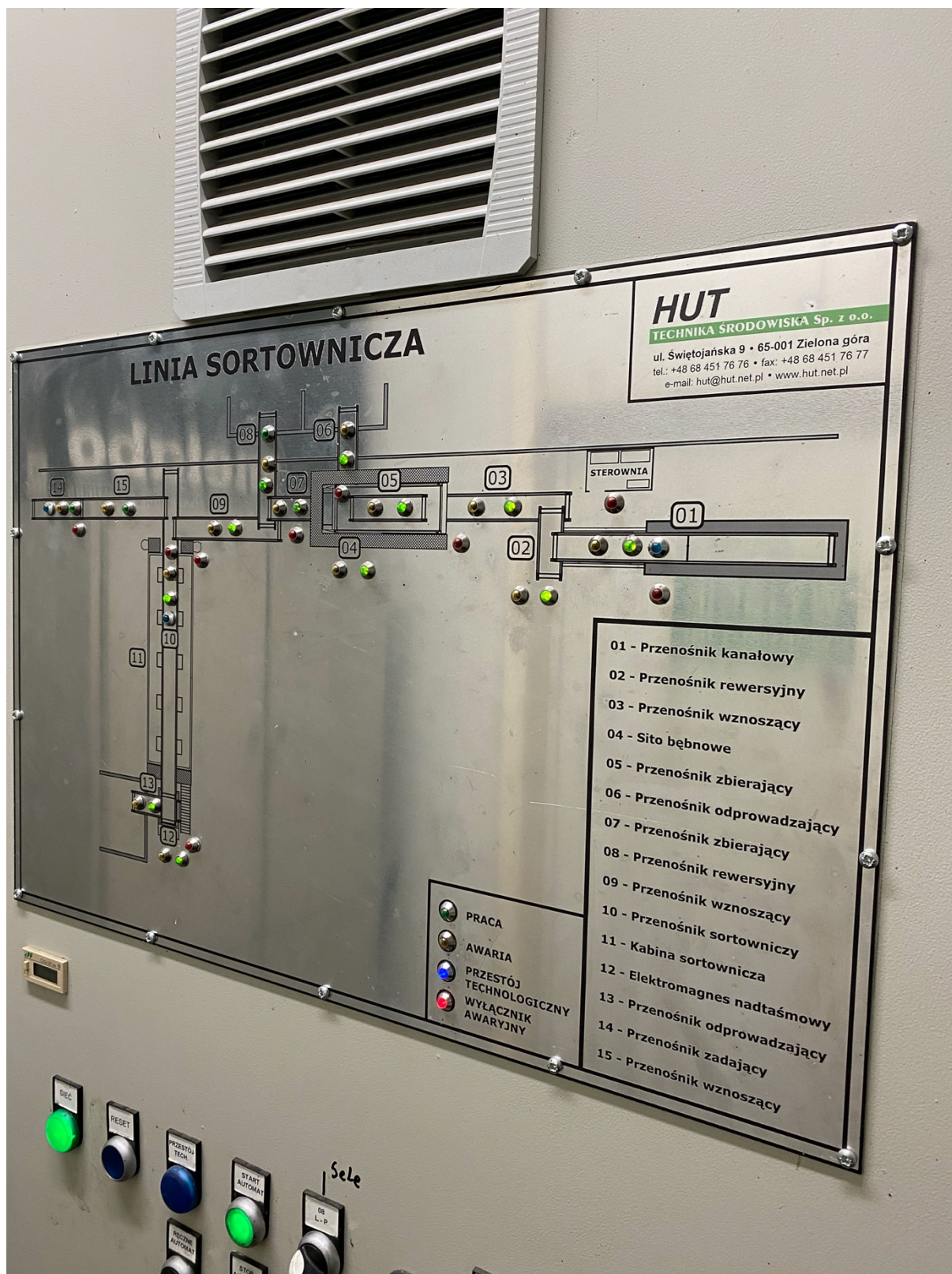
Układ sterowania pozwala na wybór trybu pracy:

- Praca w układzie segregowania odpadów z selektywnej zbiórki (przenośniki : 14,15,10, elektromagnes 12)
- Praca w układzie segregowania odpadów zmieszanych ( przenośniki: 1, 2, 3, 5, 6, 7,8, 9, 10 + sito bębnowe 4, elektromagnes 12)

Aktualnie regulowaną prędkość pracy posiadają jedynie urządzenia nr :



- 1 - przenośnik kanałowy na nadawie odpadów zmieszanych
- 4 - sito bębnowe
- 10 - przenośnik sortowniczy
- 14 – przenośnik kanałowy na nadawie odpadów z selektywnej zbiórki





Rysunek 8. Szafa sterująca. Schemat linii technologicznej

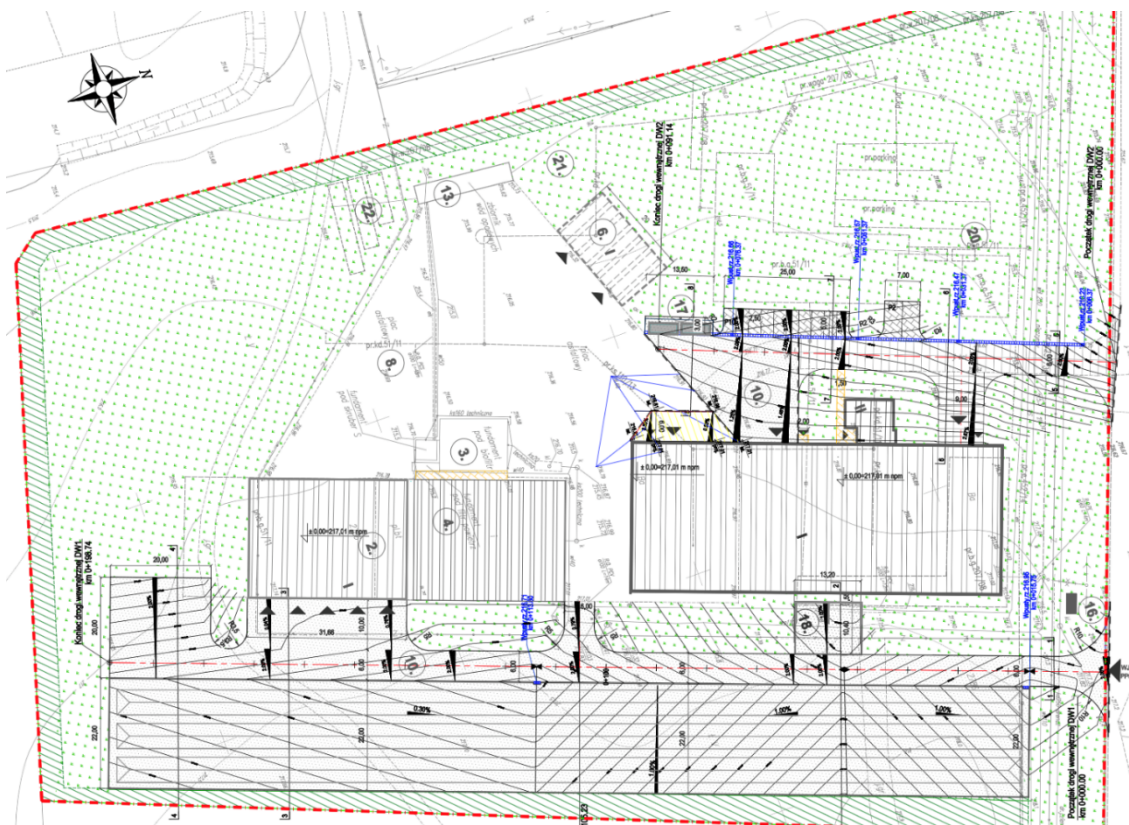


	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	



Na poniższych ilustracjach przedstawiono teren Zakładu Usług Komunalnych, gdzie zlokalizowana jest przedmiotowa instalacja.



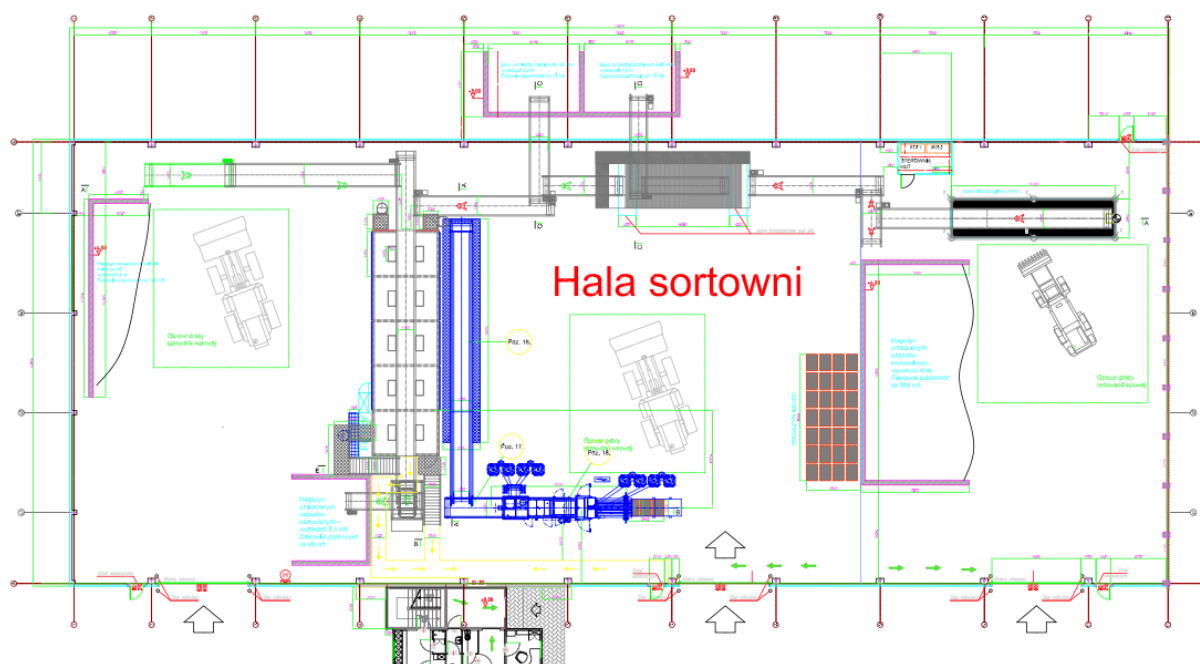
Rysunek 9. Widok terenu ZUK z góry. Główne obiekty Zakładu



Rysunek 10. Teren instalacji MBP przeznaczony pod realizację inwestycji- teren instalacji ZUK

	<p>WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</p>	
	<p>Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy</p>	

Na poniższej ilustracji przedstawiono halę sortowni z obecnie eksploatowaną linią technologiczną.





Rysunek 11. Hala sortowni - rzut przyziemia z instalacją sortowni



Rysunek 12. Rezerwa terenu od strony obecnej nadawy dla odpadów zbieranych selektywnie



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	



**Rysunek 13. Rezerwa terenu za halą sortowni.**

W ramach planowanego zadania **Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy** przewiduje się m.in.:

- Opracowanie projektu technologicznego rozbudowy linii sortowniczej odpadów;
- Opracowanie projektów branżowych związanych z zasilaniem i sterowaniem linią technologiczną sortowni,
- Dostawy i montaż urządzeń i konstrukcji wchodzących w skład modernizowanej linii sortowniczej,
- Przeprowadzenie badań i pomiarów (m.in. natężenie oświetlenia, hałas, uziemienie),
- Przeprowadzenie rozruchu oraz prób technologicznych potwierdzających uzyskanie przez dostarczone urządzenia oraz całą zmodernizowaną linię technologiczną wymaganych parametrów technicznych,
- Uzyskanie niezbędnych opinii potwierdzających możliwość eksploatacji zmodernizowanej linii technologicznej

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

- Uzyskania niezbędnych decyzji administracyjnych, jeżeli takie będą wymagane w procesie modernizacji linii sortowniczej,



**Wykonawca jest zobowiązany opracować dokumentację projektową oraz technologiczną niezbędną do realizacji kompletnego zamierzenia inwestycyjnego spełniającego wymagania stawiane dla tego rodzaju obiektów przepisami prawa.**

### 1.2.2 Zakres przedsięwzięcia - przedmiot zamówienia

W zakres przedsięwzięcia p.n. **Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy** wchodzi:

- Opracowanie harmonogramu rzeczowo-finansowego,
- Opracowanie w uzgodnieniu z Zamawiającym projektu technologicznego modernizacji linii sortowniczej,
- Opracowanie w uzgodnieniu z Zamawiającym projektów branżowych instalacji niezbędnych dla pracy urządzeń objętych dostawą w tym m.in.: instalacji zasilającej, instalacji AKPiA, instalacji sprężonego powietrza, oświetlenia, uziemienia itp.
- wykonanie wszystkich robót instalacyjnych wynikających z opracowanej dokumentacji,
- sprawowanie nadzoru autorskiego nad realizacją robót objętych ww. dokumentacją projektową,
- roboty przygotowawcze ,inwentaryzacja, ewentualne rozbiórki i przebudowa istniejących sieci bądź urządzeń będących w kolizji z planowanym zamierzeniem,
- dostawy i montaż urządzeń technologicznych związanych z modernizacją instalacji do sortownia odpadów
- dostarczenie i uruchomienie kompletnego systemu AKPiA niezbędnego do funkcjonowania instalacji, wraz z przekazaniem kodów dostępu i licencji,
- zapewnienie kompletnego oznakowania obiektów, urządzeń, pomieszczeń, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania, zgodnie z prawem,
- dostarczenie Zamawiającemu kompletnej dokumentacji powykonawczej, instrukcji eksploatacji i konserwacji, dokumentacji techniczno-ruchowych, instrukcji stanowiskowych, BHP i p.poż.,
- opracowanie projektu rozruchu oraz dokonanie rozruchu zamontowanych instalacji technologicznych i urządzeń,
- przeprowadzenie prób końcowych w zakresie potwierdzającym osiągnięcie parametrów gwarantowanych ,
- przeszkolenie personelu Zamawiającego w zakresie eksploatacji urządzeń i instalacji ich konserwacji oraz napraw, które mogą być prowadzone bez udziału serwisu
- uzyskanie niezbędnych uzgodnień, opinii i pozwoleń wynikających z prawa oraz wynikających z wymogów niniejszego dokumentu, umożliwiających eksploatację ,
- przekazanie Zamawiającemu linii technologicznej do użytkowania,

Wykonawca powinien przewidzieć i zaprojektować wszelkie niezbędne prace , dostawy i usługi konieczne oraz wymagane pod względem celu jakiemu służyć będzie zrealizowana instalacja, dla uzyskania kompletności i poprawności jej funkcjonowania oraz zapewnienia osiągnięcia parametrów gwarantowanych

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

## 1.3 Projektowanie

Wykonawca sporządzi wszelką dokumentację projektową zgodnie z wymaganiami Zamawiającego dla przedmiotowego zamówienia, zawartymi w dokumencie *Wymagania techniczne w zakresie dostaw i montażu urządzeń- Opis przedmiotu zamówienia*, pozostałymi Dokumentami Zamawiającego, Kontraktem i postanowieniami prawa polskiego. Dokumentacja winna spełniać wymagania przedstawione w niniejszym dokumencie oraz powinna być zgodna z ofertą złożoną przez Wykonawcę. Roboty powinny być zaprojektowane zgodnie z obowiązującym prawem, aktualnym w trakcie realizacji kontraktu. Prace powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego, najnowszą praktyką inżynierską i najlepszą dostępną techniką (BAT). Należy przyjąć rozwiązania zapewniające prostą, niezawodną eksploatację Przedmiotu Zamówienia w długim okresie czasu przy najniższych kosztach eksploatacji co oznacza zastosowanie ogólnodostępnych części szybkozużywających się (łożyska, taśmy przenośników) oraz dogodny dostęp serwisowy do zamontowanych urządzeń. Dokumentacja projektowa winna być opracowana i podpisana przez wykwalifikowanych projektantów, spełniających kryteria określone przez Zamawiającego w SIWZ.

### 1.3.1 Przekazanie materiałów do projektowania

Zamawiający dostarczy wybranemu Wykonawcy następujące materiały:

- ♦ dokumentację projektową istniejących obiektów budowlanych i technologicznych w wersji papierowej oraz elektronicznej,
- ♦ posiadane decyzje administracyjne związane z budynkiem sortowni odpadów,



### 1.3.2 Wymagania projektowe

Całość dokumentacji projektowej przedsięwzięcia p.n. **Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy** powinna być wykonana przez Zespół Projektantów z należytą starannością, zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie projektowania tego typu obiektów i powinna składać się m.in. z:

- Projektu technologicznego modernizacji linii sortowniczej,
- Projektów niezbędnych instalacji wewnętrznych sortowni odpadów w tym instalacji elektrycznych, instalacji AKPiA, instalacji sprężonego powietrza, oświetlenia itp. opracowanych zgodnie ze sztuką,

Projekt technologiczny powinien zawierać :

- obliczenia bilansowe strumieni odpadów,
- zestawienie istniejącego i planowanego wyposażenia zakładu z wykazem urządzeń i przenośników,
- karty technologiczne urządzeń przewidzianych do montażu,
- Szczegółowego opisu procesu technologicznego dla zmodernizowanej linii sortowniczej wraz ze schematami technologicznymi,
- Bilans mediów,
- Opracowania w wersji graficznej powinny być wykonane w co najmniej następującym zakresie:

	<p>WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</p>	
	<p>Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy</p>	

- rysunki rozmieszczenie maszyn i urządzeń technologicznych (rzuty, przekroje i schematy),

Dokumentacja Projektowa w zakresie w jakim wymagają tego przepisy musi być uzgodniona z właściwymi terenowo instytucjami, zgodnie z wymogami polskiego prawa w tym obligatoryjnie z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń p.poż oraz rzeczoznawcą sanitarnym i rzeczoznawcą z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca opracuje projekty wykonawcze dla rozwiązań konstrukcyjnych oraz technologicznych. Projekty wykonawcze podlegają zatwierdzeniu przez jednostkę kontrolną wyznaczoną przez Zamawiającego.

W każdej fazie projektowania niezbędna jest ścisła współpraca z Zamawiającym dla pełnego zrozumienia oczekiwań Zamawiającego oraz osiągnięcia założeń technologicznych Zakładu, realizowana w oparciu o okresowo organizowane narady koordynacyjne, na których omawiane będą proponowane rozwiązania technologiczne, organizacja i postęp prac związanych z realizacją kontraktu. Wykonawca w ciągu 3 dni przedłoży na każde żądanie Zamawiającego wszelkie dokumenty związane z projektowaniem oraz oferowanymi przez niego dostawami technologii.

Poszczególne fazy projektowania, dobór materiałów i urządzeń, wykaz wyposażenia oraz metody realizacji podlegają zatwierdzeniu przez przedstawiciela Zamawiającego, wskazanego w umowie.

Zastosowane w Projekcie rozwiązania technologiczne, techniczne i komunikacyjne winny zapewnić wymagane warunki ochrony p.poż, całkowite bezpieczeństwo i higienę pracy przyszłej załogi oraz wysokie walory eksploatacyjne Zakładu, tj. łatwość obsługi i konserwacji urządzeń.



Wykonawca uzgodni z Zamawiającym kolorystykę dostarczanych elementów.

Przy projektowaniu i wykonawstwie należy uwzględnić specyfikę i środowisko eksploatacji obiektów i urządzeń, charakteryzujące się agresywnymi warunkami związanymi z przeróbką odpadów.

Wykonawca zobowiązany jest do zaznajomienia się ze wszystkimi szczegółami Wymagań Zamawiającego oraz poszukiwania objaśnień, jeżeli cokolwiek jest niezrozumiałe lub niejasne.

#### **Wykonawca składając ofertę w niniejszym postępowaniu deklaruje, że:**

- Zapoznał się z należyłą starannością z treścią Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia obejmującej dokument *Wymagania Techniczne w zakresie dostaw i montażu urządzeń*, Warunkami Umowy oraz uzyskał wiarygodne informacje o wszystkich warunkach i zobowiązaniach, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na wartość czy charakter Oferty lub wykonanie Robót,
- Zaakceptował bez zastrzeżeń czy ograniczeń i w całości treść dokumentu *Wymagania Techniczne w zakresie dostaw i montażu urządzeń* dla Inwestycji pn. „Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy”,
- Ma świadomość, że Wymagania Zamawiającego mogą nie obejmować wszystkich szczegółów Robót niezbędnych dla prawidłowej eksploatacji przedmiotu zamówienia i Wykonawca weźmie to pod uwagę realizując Roboty czy kompletując dostawy Urządzeń bez oczekiwania dodatkowego wynagrodzenia,
- ~~Nie będzie wykorzystywał błędów lub opuszczeń w dokumentacji wchodzącej w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, a o ich wykryciu natychmiast powiadomi Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.~~



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

### 1.3.3 Wymagana dokumentacja

W ramach opracowanej dokumentacji Wykonawca musi opracować m.in.:



- **Dokumentację projektową.** Wykonawca opracuje projekt wykonawczy dla rozwiązań konstrukcyjnych oraz technologicznych. Projekt wykonawczy podlega zatwierdzeniu przez jednostkę kontrolną wyznaczoną przez Zamawiającego. W każdej fazie projektowania niezbędna jest ścisła współpraca z Zamawiającym dla pełnego zrozumienia oczekiwań Zamawiającego oraz osiągnięcia założeń technologicznych Zakładu. Wykonawca przedłoży na każde żądanie Zamawiającego wszelkie dokumenty związane z projektowaniem oraz oferowanymi przez niego dostawami technologii. Poszczególne fazy projektowania, dobór materiałów i urządzeń, wykaz wyposażenia oraz metody realizacji podlegają zatwierdzeniu przez przedstawiciela Zamawiającego, wskazanego w umowie. Zastosowane w Projekcie rozwiązania technologiczne, techniczne i komunikacyjne winny zapewnić wymagane warunki ochrony p.poż, całkowite bezpieczeństwo i higienę pracy przyszłej załogi oraz wysokie walory eksploatacyjne i estetyczne Zakładu.
- **Projekt wykonawczy**, który powinien przedstawiać szczegółowe usytuowanie wszystkich instalacji, maszyn, urządzeń i elementów robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółowe specyfikacje (ilościową i jakościową) technologii i materiałów, obejmującego, co najmniej:
  1. ogólne szkice sytuacyjne i rysunki wraz z wymiarami dla wszystkich instalacji, konstrukcji wsporczych, pomostów, urządzeń i wyposażenia,
  2. obliczenia i rysunki konstrukcyjne wraz z niezbędnymi projektami montażowymi dla wszystkich konstrukcji
  3. rysunki warsztatowe elementów konstrukcji stalowych .Do rysunków należy dołączyć schematy montażowe konstrukcji określające usytuowane elementów, a także niezbędne usytuowanie elementów montażowych,
  4. opisy określające kategorię korozyjną środowiska dla konstrukcji stalowych oraz szczegółowe wymagania dotyczące sposobu zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych,
  5. wymagania dotyczące powłok lakierowanych: ilość warstw, grubość jednej warstwy, kolor wg RAL, numer PN lub aprobaty technicznej, umiejscowienie procesu w cyklu montażu konstrukcji,
  6. wymagania dotyczące powłok metalowych ,
  7. wymagania dotyczące odporności ogniowej: klas odporności ogniowej, rodzaj pasywnej ochrony, grubość powłok wchodzących w skład systemu jeżeli takie będą konieczne do zastosowania,
  8. ustalenia dotyczące bezpiecznej metody montażu konstrukcji,
  9. projektowany sposób ochrony materiałowo - strukturalnej betonu i jeżeli zachodzi taka potrzeba ochrony powierzchniowej betonu,
  10. rysunki sytuacyjne, przekroje charakterystyczne, profile i widoki przedstawiające szczegółowe usytuowanie urządzeń i wszystkich elementów towarzyszących oraz ich wzajemne rozmieszczenie,
  11. schematy technologiczne urządzeń, prezentujące ich parametry techniczno-



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

technologiczne, funkcje i powiązania technologiczne, w tym lokalizację i parametry wszystkich mediów doprowadzanych i odprowadzanych, lokalizację i charakterystykę punktów kontroli i pomiarów procesowych dla potrzeb AKPiA,

12. szczegółowe schematy, instrukcje i rysunki montażowe,
  13. opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do określenia szczegółów robót, w zakresie wyposażenia w sprzęt,
  14. oznakowania w zakresie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz instrukcje w zakresie BHP i ochrony przeciwpożarowej,
  15. rysunki sytuacyjne instalacji wewnętrznych, przekroje i widoki charakterystyczne ze szczegółową lokalizacją pozwalającą na jednoznaczne określenie ich położenia w stosunku do Urządzeń i pozostałych elementów Robót,
  16. obliczenia niezbędne dla wymiarowania, łącznie z określeniem warunków prowadzenia prób powykonawczych,
  17. rysunki i schematy lokalizacji elementów przyłączeniowych aparatury sterowniczej i kontrolno- pomiarowej,
  18. schematy jednobiegunowe rozdzielni,
  19. dokumentacja prefabrykacyjna rozdzielni/skrzynek,
  20. schematy rozwinięte sterowań (dla wszystkich odbiorów),
  21. zestawienie dostarczanych materiałów montażowych elektrycznych,
  22. dokumentacja oświetlenia,
  23. dokumentacja instalacji odgromowej (jeżeli taka będzie konieczna w przypadku lokalizowania elementów linii poza halą sortowni)
  24. plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych,
  25. listę kabli,
  26. tabele/rysunki powiązań kablowych,
  27. opis techniczny AKPiA,
  28. schematy technologiczno-pomiarowe AKPiA,
  29. schematy ideowe obwodów pomiarowych i sterowniczych,
  30. dokumentacja prefabrykacyjna szaf / skrzynek AKPiA,
  31. zestawienie dostarczanej aparatury i urządzeń AKPiA,
  32. zestawienie dostarczanych materiałów montażowych AKPiA,
  33. schemat / opis dla zabezpieczeń, blokad, układów automatycznej regulacji,
  34. plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych AKPiA z listą kabli,
  35. tabele/rysunki powiązań kablowych AKPiA.
- **plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126),
  - **dokumentację powykonawczą** wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w dokumentacji projektowej, której treść przedstawiać będzie Roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane,
  - **instrukcje obsługi i konserwacji,** dostatecznie szczegółowe, aby Zamawiający mógł eksploatować, konserwować, montować i demontować, naprawiać urządzenia,
  - **dokumentację techniczno-ruchowe (DTR)** obejmujące:
    - a. schematy procesu i instalacji,
    - b. kompletne specyfikacje elementów z podaniem rodzaju materiału,
      - rysunki wyposażenia z wymiarami, średnicami i lokalizacją połączeń

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

- z innymi elementami wraz z ciężarem urządzenia,
  - c. opis wszystkich komponentów/jednostek urządzeń /systemów i ich części,
  - d. założenia projektowe dla komponentów/jednostek urządzeń /systemów,
  - e. certyfikaty (certyfikaty materiałów, certyfikaty prób itp.),
  - f. obliczenia (wytrzymałość, osiągi itp.),
  - g. kody dostępu i klucze do dostarczonego oprogramowania
- **Program Prób Końcowych, Rozruchu i Prób Eksploatacyjnych**, zawierający wszystkie szczegółowo opisane czynności, które będą niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu Prób Końcowych całość obiektu mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z Umową. Program rozruchu wymaga pozytywnego zaopiniowania ze strony Zamawiającego.
  - **instrukcje eksploatacji wraz z instrukcjami stanowiskowymi**,

**Ponadto Wykonawca w trakcie realizacji kontraktu powinien zapewnić nadzór autorski** przez cały czas trwania inwestycji, oraz uzyskać wszelkie opinie, uzgodnienia, zgody, zezwolenia i pozwolenia , których obowiązek uzyskania wynika z prawa polskiego.

Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej.

Zamawiający wymagać będzie również przedłożenia do akceptacji Projektu Wykonawczego i Szczegółowych Specyfikacji Technicznych wykonania i odbioru robót przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami dokumentu *Wymagania Techniczne w zakresie dostaw i montażu urządzeń*, Kontraktu i poszczególnych dokumentów opracowywanych przez Wykonawcę w toku realizacji zadania.



Zamawiający wymaga, aby kopie dokumentacji do zatwierdzenia były dostarczane w 3 egzemplarzach w wersji papierowej oraz w edytowalnej wersji elektronicznej na nośniku danych typu pendrive w formatach możliwych do poprawnego odczytania w programach obsługujących pliki z rozszerzeniem .doc, .xls, .dwg oraz w formacie pdf.

**W ramach realizacji Kontraktu, w zakresie Wykonawcy pozostanie uzyskanie wszelkich niezbędnych decyzji umożliwiających terminową realizację kontraktu i przekazanie obiektów Zakładu do użytkowania.**

#### 1.3.4 Prawa autorskie

Wykonawca przenosi na Zamawiającego wszelkie autorskie prawa majątkowe dla dokumentacji stanowiącej przedmiot opracowania projektowego wraz z wyłącznym prawem do zezwalania na wykonywanie praw zależnych do dokumentacji projektowej i opracowań, które powstaną w ramach niniejszego zamówienia na następujących polach eksploatacji:

- utrwalenie technikami poligraficznymi, informatycznymi, fotograficznymi, cyfrowymi,
- zwielokrotnienie technikami poligraficznymi, informatycznymi, fotograficznymi, cyfrowymi niezależnie od ilości egzemplarzy,
- wprowadzenie do pamięci komputera,
- rozpowszechnienie w sieciach informatycznych (w tym w Internecie),

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

- rozpowszechnianie po opracowaniu przy zastosowaniu technik graficznych, zmiany barw lub ich nasycenia, zmiany skali lub przesunięcia poszczególnych elementów,
- wprowadzanie zmian i modyfikacji w oparciu o przekazane opracowania,

Przeniesienie praw, o których mowa wyżej nie jest ograniczone ani czasowo, ani terytorialnie, a prawa te mogą być przenoszone przez Zamawiającego na inne podmioty bez żadnych ograniczeń.

### 1.3.5 Format i ilość opracowań - Forma drukowana

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty Zamawiającemu będące w zakresie dokumentacji projektowej w znormalizowanym rozmiarze (format A4 i jego wielokrotność). Rysunki o formacie większym niż A0 nie mogą być przedstawione.

Wykonawca opracuje i dostarczy w ramach niniejszego zamówienia trzy egzemplarze kompletnej dokumentacji wyszczególnionej w Rozdziale 1.2.2.1.3 Wymagana dokumentacja, pkt 1-12.

Ponadto Wykonawca dostarczy kompletny spis opracowań z oświadczeniem, że dokumentacja projektowa wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i wytycznymi oraz że została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

#### Forma elektroniczna

Wersja elektroniczna dokumentów Wykonawcy wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki - format dwg oraz format pdf.
- Tekst - format doc. oraz format pdf,
- Arkusze kalkulacyjne - format xls, arkusze kalkulacyjne muszą posiadać aktywne formuły.

Wersja elektroniczna dokumentów Wykonawcy musi zostać wyedytowana w formie zapisu na nośniku elektronicznym (pendrive- 3 sztuki).

### 1.3.6 Wymagania, co do kwalifikacji Zespołu Projektowego

Szczegółowe wymagania dotyczące kwalifikacji zespołu realizującego projekt , prace budowlane i montażowe określono w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Cały personel wykonawczy powinien także posiadać odpowiednie przygotowanie zawodowe, wymagane szkolenie BHP i ppoż. stosownie do powierzonych obowiązków.

### 1.3.7 Odbiór robót - dokumentacji projektowej



Jedynym dokumentem stwierdzającym wykonanie kompleksowej dokumentacji jest obustronnie podpisany protokół zdawczo – odbiorczy podpisany przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego. Potwierdzenia należytego wykonania prac nie stanowi protokół przekazania.

## 1.4 Wymagania odnośnie do oferowanej technologii

### 1.4.1 Zakres Zamówienia

W zakres zamówienia związany z dostawą urządzeniami wchodzi:

- 1) Ustanowienie Kierownika Robót Budowlano-Montażowych.

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

- 2) Wykonanie Robót instalacyjnych oraz montażowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i wytycznymi,
- 3) Dostawa i montaż niezbędnych do eksploatacji instalacji, konstrukcji i elementów linii technologicznej oraz maszyn i urządzeń.
- 4) Przeprowadzenie Prób Końcowych dla wykazania gwarantowanych w ofercie efektów, oddanie obiektów do użytkowania oraz uzyskanie wszystkich właściwych dokumentów wymaganych przepisami prawa polskiego.
- 5) Zapewnienie potrzebnego nadzoru do przeprowadzania Prób Eksploatacyjnych.
- 6) Przeprowadzenie szkolenia personelu Zamawiającego w zakresie eksploatacji i konserwacji wszystkich obiektów i wyposażenia objętych niniejszym dokumentem.
- 7) Zagwarantowanie możliwości zakupu części zamiennych i zużywających się w okresie gwarancji, zgodnie z wykazem części zamiennych i zużywających się w czasie nie dłuższym niż 4 dni robocze. W przypadku części zamiennych i/lub zużywających się, których czas pozyskania przez Wykonawcę łącznie z czasem na ich dostawę do Zamawiającego jest dłuższy niż 4 dni robocze, Wykonawca winien sporządzić odrębny wykaz tych części i przedłożyć wraz Wykazem części zamiennych i zużywających się.
- 8) Zapewnienie przeglądów okresowych i usług serwisowych w okresie gwarancji. Przeprowadzenie przeglądów okresowych powinno być skalkulowane w cenie ofertowej.
- 9) Sporządzenie dokumentacji fotograficznej robót z każdego etapu realizacji, która następnie powinna zostać dołączona do dokumentacji powykonawczej, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających i ulegających zakryciu.



Parametry techniczne i technologiczne urządzeń technologicznych muszą odpowiadać założeniom projektowym. Wykonawca robót montażowych jest zobowiązany opracować i przedłożyć do akceptacji szczegółowe warunki dostawy, składowania i montażu instalacji technologicznych do akceptacji przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.

#### **1.4.2 Szczegółowe wymagania technologiczne, eksploatacyjne i jakościowe**

Zamawiający wymaga takiego zaprojektowania procesów technologicznych realizowanych w ramach modernizacji instalacji, aby uwzględnione były następujące istotne zagadnienia:

- 1) Uwarunkowania wynikające z istniejącej zabudowy. Konieczność wpasowania w istniejący budynek sortowni i jego otoczenie.
- 2) Trwałość i niezawodność działania przy co najmniej 10 letnim okresie eksploatacji,
- 3) Funkcjonalność rozwiązań, łatwość eksploatacji, konserwacji i remontu,
- 4) Zastosowanie sprawdzonych rozwiązań technologicznych gwarantujących osiągnięcie założonych wskaźników ilościowo- jakościowych. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania urządzeń prototypowych nie wprowadzonych wcześniej do obrotu handlowego. Zamawiający może
- 5) Niskie zużycie energii elektrycznej i niskie koszty eksploatacji, bezpieczeństwo pracy w czasie eksploatacji,
- 6) Konieczność spełnienia warunków dla najlepszej dostępnej techniki (BAT).

##### **1.4.2.1 Założenia techniczne dla dostaw wyposażenia sortowni**

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

Zamawiający wymaga dostawy co najmniej następujących urządzeń stanowiących wyposażenie sortowni:

- a) Komplet przenośników i kabin,
- b) Rozrywarka worków,
- c) Separator balistyczny,
- d) Separator optyczny- 2 urządzenia,
- e) Separator powietrzny,
- f) Separator frakcji mineralnej (zespół urządzeń);

W/w urządzenia mają współpracować z aktualnie eksploatowaną linią sortowniczą. Urządzenia należy włączyć do istniejącego układu sterowania linią oraz dostarczyć nowe oprogramowanie służące do kontroli i sterowania pracą sortowni tak by pozwalał na sterowanie i kontrolę pracy urządzeń wchodzących obecnie w skład linii sortowniczej jak również urządzeń objętych dostawą przez Wykonawcę. W przypadku, kiedy to konieczne, aktualnie użytkowane przenośniki pozbawione falowników i wyłączników należy doposażyć tak by każdy z elementów linii był w pełni sterowalny.

Modernizacja linii technologicznej ma umożliwić Zamawiającemu jej eksploatację w dwóch trybach:

- sortowanie zmieszanych odpadów komunalnych,
- sortowanie odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki



**W ramach modernizacji dopuszcza się również wprowadzanie zmian i modernizacji w aktualnie eksploatowanych urządzeniach.**

W ramach realizacji prac związanych z dostawą i montażem w/w urządzeń należy wykonać wszelkie niezbędne prace w tym:

- fundamentowanie, jeżeli istniejąca posadzka nie będzie spełniała wymagań,
- kanały technologiczne, jeżeli będą wymagane,
- niezbędne instalacje zasilania i sterowania urządzeniami stanowiącymi wyposażenie linii sortowniczej,
- oznakowanie poziome i pionowe spełniające wymagania przepisów w tym BHP

W poniższej tabeli przedstawiono wymagania gwarancyjne stawiane instalacji mechanicznej przetwarzania odpadów z selektywnej zbiórki.

Lp.	Parametr gwarantowany	Jednostka	Wartość
1	Przepustowość całkowita roczna dla odpadów komunalnych zmieszanych (system pracy 2 zmianowy)	Mg/rok	≥59 000
2	Przepustowość całkowita roczna dla odpadów komunalnych z selektywnej zbiórki (system pracy 2 zmianowy)	Mg/rok	≥12 000
2	Minimalny efektywny czas pracy linii sortowniczej	h/dobę	6,5 (jedna zmiana) 13 (dwie zmiany)
3	Minimalny efektywny czas pracy linii sortowniczej dla 1 zmiany (250dni)	h/rok	1625
4	Minimalny efektywny czas pracy linii sortowniczej dla 2 zmian (250dni)	h/rok	3250



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

5	Maksymalna ilość osób do obsługi linii	os/zmianę	12
6	Efektywność sortowni odpadów zapewniająca wydzielenie odpadów o charakterze surowców wtórnych, przez które rozumie się makulaturę (papier mieszany i karton), tworzywa sztuczne (PE,PP,PET), metale (Fe, nFe) oraz opakowania wielomateriałowe w stosunku do masy frakcji materiałowych stanowiących surowce wtórne zawierających się we frakcji odpadów zbieranych selektywnie (odpadów surowcowych) kierowanych na linię sortowniczą przy uwzględnieniu rzeczywistej morfologii dostarczanych odpadów	%	min. 80
7	Skuteczność otwierania worków przez rozrywarkę worków	%	min. 90
8	Skuteczność działania separatora balistycznego	%	min. 85
9	Wydajność rozrywarki worków	m <sup>3</sup> /h	min. 60
10	Skuteczność sortowania separatorów optycznych (NIR) dla zadanych rodzajów odpadów	%	min. 85
11	Czystość surowca na wyjściu z separatorów optopneumatycznych NIR	%	min. 80
12	Separator powietrzny – minimalny przepływ powietrza	m <sup>3</sup> /h	≥20 000
13	Skuteczność wydzielenia zanieczyszczeń z frakcji podsitowej 0-80 mm (% masy na wejściu)	%	25



Spełnienie przez Dostawcę wyżej wymienionych parametrów gwarancyjnych będzie weryfikowane zgodnie z poniższymi zasadami:

Lp.	Parametr gwarantowany	Jednostka	Wartość	Ilość prób/ czas trwania
1	Przepustowość całkowita roczna dla odpadów z selektywnej zbiórki (system pracy 2 zmianowy)	Mg/rok	min. 12 000	Proporcjonalnie do okresu prowadzenia prób- 3 kolejne dni
2	Przepustowość całkowita roczna dla odpadów komunalnych zmieszanych (system pracy 2 zmianowy)	Mg/rok	min. 59 000	Proporcjonalnie do okresu prowadzenia prób- 5 kolejnych dni
2	Minimalny efektywny czas pracy linii sortowniczej	h/dobę	6,5 (jedna zmiana) 13 (dwie zmiany)	Uzyskanie 6,5 efektywnego czasu pracy na zmianę bez przestojów i awarii w ciągu 5 kolejnych dni pracy
3	Maksymalna ilość pracowników	os/zmianę	12	spełnia/ nie



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

	do obsługi linii			spełnia
4	Efektywność sortowni odpadów zapewniająca wydzielenie odpadów o charakterze surowców wtórnych, przez które rozumie się makulaturę (papier mieszany i karton), tworzywa sztuczne (PE, PP, PET), metale (Fe, ) oraz opakowania wielomateriałowe w stosunku do masy frakcji materiałowych stanowiących surowce wtórne zawierających się we frakcji odpadów zbieranych selektywnie (odpadów surowcowych) kierowanych na linię sortowniczą przy uwzględnieniu rzeczywistej morfologii dostarczanych odpadów.	%	min. 80	Dwie kolejne próby spełnia/ nie spełnia. W oparciu o pomiar masowy frakcji na wejściu i wyjściu z linii
5	Skuteczność otwierania worków przez rozrywarkę worków	%	min. 90	Dwie próby spełnia/ nie spełnia
6	Wydajność rozrywarki worków	m <sup>3</sup> /h	min.60	Dwie kolejne próby spełnia/ nie spełnia
7	Wydajność separatora balistycznego (dla odpadów z selektywnej zbiórki)	Mg/h	min. 6	Dwie kolejne próby spełnia/ nie spełnia
8	Skuteczność działania separatora balistycznego (dla odpadów z selektywnej zbiórki)	%	min. 85	Dwie kolejne próby spełnia/ nie spełnia
9	Skuteczność sortowania separatorów optycznych NIR dla zadanych rodzajów odpadów	%	min. 85	Dwie kolejne próby spełnia/ nie spełnia
10	Czystość surowca na wyjściu z separatorów optycznych NIR	%	min. 80	Dwie kolejne próby spełnia/ nie spełnia
11	Separator powietrzny- przepływ powietrza przy sortowaniu odpadów z selektywnej zbiórki	m <sup>3</sup> /h	min. 10 000	Pomiar ciągły podczas pracy
12	Separator powietrzny- skuteczność sortowania	%	min. 85% frakcji lekkiej znajdującej	Dwie kolejne próby

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

			się na przenośniku	spełnia/ nie spełnia
13	Separator frakcji mineralnej (zespół urządzeń) – skuteczność separacji frakcji mineralnej	%	min 25% masy odpadów kierowanych do separacji stanowiących zanieczyszczenie	Dwie kolejne próby spełnia/ nie spełnia

Przy prowadzeniu prób, szczególnie w przypadku separatorów wymaga się właściwego podania odpadów na linię. Odpady powinny być pozbawione elementów tarasujących, długich pasm folii, długich szmat i włókien. W przypadku, gdy podczas prób na linii znajdować będą się materiały niejednorodne, splątane, zlepione niezależnie od efektu separacji dany odpad zostanie odliczony z masy odpadów podanych próbie.

W przypadku prób separatorów optycznych należy zwrócić uwagę na sposób podawania odpadów na przenośnik przyspieszający. Odpady powinny trafiać na przenośnik w sposób zapobiegający ich odbijaniu się od przenośnika, toczeniu ze znaczną prędkością. Podawane odpady powinny ponadto być pozbawione frakcji mogącej powodować utratę drożności separatora, kontakt odpadu z lampą itp. Odpady na przenośniku przyspieszającym powinny być rozprowadzone równomiernie nie tworząc warstw. Z prób separatorów optycznych wyklucza się materiały czarne. W przypadku wątpliwości czy dany materiał należy uznać jako czarny, wskazany materiał należy ponownie umieścić na przenośniku przyspieszającym w celu jego identyfikacji przez urządzenie, podobnie w przypadku innych materiałów pozbawionych oznaczeń producenta odnośnie materiału z jakiego zostały wykonane.

Sposób podawania odpadów podczas prób powinien odpowiadać zwyczajowej eksploatacji linii technologicznej i tym samym zapewniać jej poprawne działanie w codziennej eksploatacji.

#### **Metodyka badania wydajności linii i urządzeń:**

W strefie buforowej należy zgromadzić odpowiednią dla przeprowadzenia testów ilość odpadów.

Osobno pomiary należy prowadzić dla strumienia odpadów zmieszanych, osobno dla odpadów z selektywnej zbiórki.

Pomiar czasu testu rozpoczyna się z chwilą skierowania odpadów na linię. Pomiar czasu pracy prowadzi się do czasu, kiedy wszystkie odpady przejdą przez linię.

Jeżeli wszystkie zgromadzone odpady zostaną poddane rozdziałowi na urządzeniach wchodzących w skład linii w czasie krótszym lub równym do zakładanego czasu prowadzenia testu i zgromadzonej ilości odpadów będzie to oznaczać, że linia posiada wymaganą wydajność. Dodatkowo można dokonać ważenia rozdzielonych frakcji oraz ocenę ich właściwości fizycznych celem określenia skuteczności rozdziału odpadów na poszczególnych urządzeniach i osiągnięcia zakładanej efektywności.

Jednocześnie w trakcie prowadzonych prób należy prowadzić pomiar zużycia energii elektrycznej celem potwierdzenia gwarantowanej przez Wykonawcę wartości tj. zużycie kW na tonę przetwarzanych odpadów.



#### **Metodyka badania wydajności i skuteczności SEPARATORÓW OPTYCZNYCH (NIR):**

##### **Skuteczność i czystość dla sortowania odpadów zmieszanych**

W tym przypadku, zadaniem maszyny do sortowania optycznego jest pozytywna separacja frakcji przeznaczonej do odzysku.

##### **Skuteczność sortownicza maszyny**



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

**Skuteczność maszyny to sprawność, z jaką sortuje.**

*Przykład:*

Strumień wejściowy do maszyny składa się ze 100 kg **przedmiotów A** oraz 50 kg innych materiałów. Zadaniem maszyny jest wyrzucanie **przedmiotów A** na *wylot 2*.

Spośród 100 kg **przedmiotów A**, maszyna rzeczywiście wyrzuca 93 kg do *wylotu 2*, podczas gdy brakujące 7 kg **przedmiotów A** trafiają do *wylotu 1*.

**Skuteczność sortowania przedmiotów A wynosi wówczas (93/100) czyli: 93 %**

**Czystość sortownicza maszyny**

**Czystość sortownicza jest miarą ilości przedmiotów wysortowanych bezbłędnie.**

*Przykład:*

Strumień wejściowy do maszyny składa się ze 100 kg **przedmiotów A** oraz 50 kg innych materiałów. Zadaniem maszyny jest wyrzucanie **przedmiotów A** na *wylot 2*.

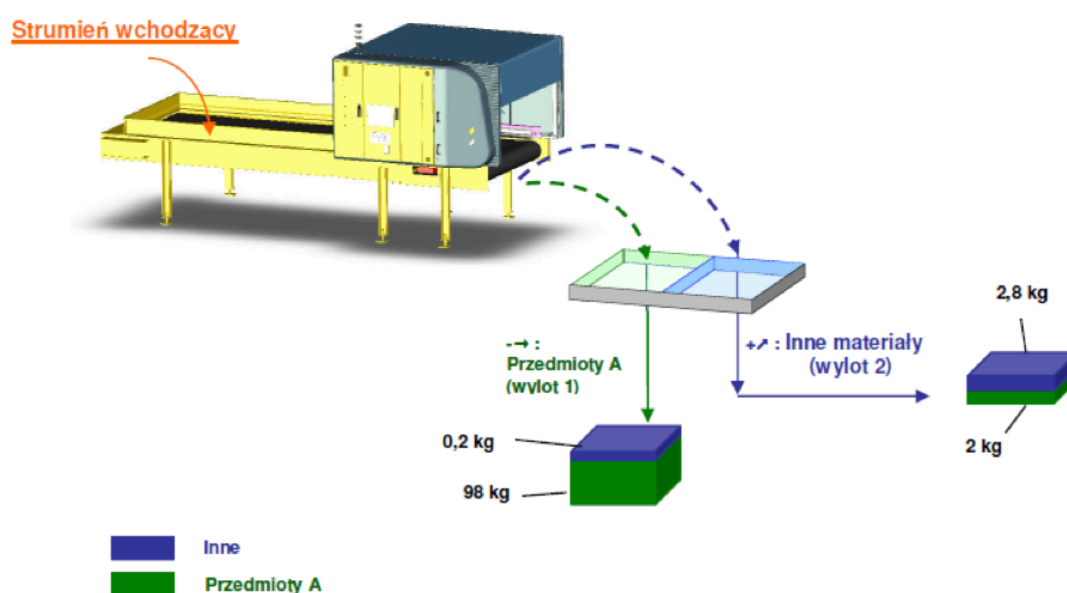
Do *wylotu 2* trafia 97 kg materiału. Spośród tych 97 kg, 93 kg to rzeczywiście **przedmioty A**.



**Czystość sortownicza przedmiotów A wynosi wówczas (93/97) czyli: 95,8 %**

Próby pracy należy prowadzić w oparciu o masę odpadów, nie zaś ilość wysortowanych części czy ich objętość.

Dla przeprowadzenia prób skuteczności i sprawności działania urządzenia konieczne jest przygotowanie reprezentatywnej próbki materiału o określonej zawartości frakcji podlegających sortowaniu na danym urządzeniu. Jest to metoda prostsza z uwagi na natychmiastowy wynik potwierdzający osiągnięcie bądź nie osiągnięcie gwarantowanych parametrów pracy urządzenia. Innym sposobem jest skierowanie typowego dla przeznaczenia urządzenia strumienia odpadów, a następnie weryfikacja wydzielonych podczas pracy separatora strumieni odpadów pod kątem zawartości frakcji podlegających wysortowaniu w pozostałych odpadach. Obie ilości należy porównać celem stwierdzenia czy skuteczność separacji odpowiada wymaganiom Zamawiającego. Kolejną czynnością będzie rozdział wysortowanych odpadów na frakcje pożądane i zanieczyszczenia, a następnie określenie ich masy w celu potwierdzenia uzyskania parametru czystości dla wysortowanego materiału.

W przypadku prowadzenia prób na odpadach z zasobni (nie przygotowanych) próba pracy powinna być prowadzona przez przynajmniej 10 minut w celu zminimalizowania błędów i uśrednienia wyników. Na poniższym schemacie przedstawiono sposób prowadzenia prób.



	<p>WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</p>	
	<p>Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy</p>	

#### Rysunek 14. Sposób prowadzenia prób działania separatorów optycznych (NIR)

Z uwagi na ograniczenia techniczne maszyn typu separator optyczny (NIR) dla prowadzenia prób stosuje się wykluczenia przedstawione poniżej. W związku z poniższym dla otrzymanych wyników powinna zostać zastosowana korekta dotycząca poniższych materiałów:

- w przypadku maszyny o wysokiej rozdzielczości, przedmiot o wymiarach poniżej 10 x 10 mm;
- przedmioty włókniste (papier, kartony) o wymiarach poniżej 150 x 150 mm;
- przedmioty czarne albo bardzo ciemne na tle czarnej taśmy;
- PCV zawierające poniżej 20 % chloru;
- folie z tworzywa sztucznego przezroczyste o grubości < 60 µm;
- folie z tworzywa sztucznego nieprzezroczyste albo barwne o grubości < 15 µm;
- opakowania zawierające ponad 10 cl cieczy;
- przedmioty o masie przekraczającej 1 g/cm<sup>2</sup> (czyli 600 g dla przedmiotu w formacie A4).
- przedmioty z różnych materiałów albo o różnych barwach powkładane jedne w drugie (z



wyłączeniem sortowania metali – połączenie przedmiotu metalowego z innym przedmiotem będzie traktowane jako przedmiot metalowy),  
przedmioty pokryte warstewką lodu;  
przedmioty okrągłe albo toczone;  
przedmioty wilgotne w odpadach przemysłowych;  
napelnione worki.

#### Metodyka badania wydajności rozrywarki worków:

Pomiar czasu rozpoczęcia i zakończenia testu – w przeprowadzonym teście badamy wydajność rozrywarki do worków, dlatego do testu nie zaliczamy czasu oczekiwania urządzenia na materiał. W momencie rozpoczynania testu rozrywarka jest pusta, oczekuje na załadowanie materiału. Zatem czas oczekiwania na pierwsze zapełnienie komory zasypowej nie jest wliczany do czasu pracy urządzenia, gdyż z powodu braku materiału rozrywarka nie może rozpocząć pracy. Pomiar czasu pracy rozpoczynamy w momencie zapełnienia komory zasypowej. W czasie działania urządzenia jest ono nadal ładowane. W przypadku, gdy podawanie materiału przebiega wolniej niż praca urządzenia wówczas czas oczekiwania na materiał również należy odliczyć od czasu przeprowadzanego testu. Warunkiem osiągnięcia założonej wydajności rozrywarki jest wydajne otwieranie worków bez czasu zwłoki spowodowanej oczekiwaniem na zapełnienie komory zasypowej. Liczenie czasu testu przerywamy w momencie opróżnienia zasobnika z testowanego materiału. Po zakończeniu testu rozrywarka jest pusta. Po zakończeniu testu należy odnieść ilość (masę) rozerwanych worków do efektywnego czasu pracy urządzenia. W celu określenia skuteczności działania należy wybierać ewentualnie nie rozerwane worki celem określenia ich masy, a na tej podstawie stosunku % względem masy poddanej próbie co pozwoli nam określić skuteczność działania urządzenia.

#### Metodyka badania wydajności i skuteczności separatora balistycznego

Pomiar czasu rozpoczęcia i zakończenia testu – w przeprowadzonym teście badamy wydajność tj. skuteczność separatora balistycznego, dlatego do testu nie zaliczamy czasu oczekiwania urządzenia na materiał. W momencie rozpoczynania testu separator jest pusty, oczekuje na załadowanie materiału znajdującego się na poprzedzającym urządzenie przenośniku. Pomiar czasu pracy rozpoczynamy w momencie podania materiału na separator. W przypadku, gdy podawanie materiału przebiega wolniej niż praca urządzenia wówczas czas oczekiwania na materiał wlicza się do czasu przeprowadzanego testu, jeżeli nie wynika on z przerw spowodowanych awarią urządzeń poprzedzających, a materiał jest stale podawany na nadawie. Warunkiem osiągnięcia założonej wydajności separatora jest wydajne

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

rozdzielanie podawanych odpadów na frakcję 2D, 3 D i drobną. Liczenie czasu testu przerywamy po upływie godziny od czasu podania odpadów. Po zakończeniu testu należy w celu określenia skuteczności działania wybierać ewentualne błędnie wydzielone frakcje celem określenia ich masy, a na tej podstawie stosunku % względem masy poddanej próbie co pozwoli nam określić skuteczność działania urządzenia.



#### **Metodyka badania wydajności i skuteczności zespołu urządzeń do odsiewania zanieczyszczeń z frakcji podsitowej**

Pomiar czasu rozpoczęcia i zakończenia testu – w przeprowadzonym teście badamy wydajność tj. skuteczność oddzielania zanieczyszczeń mineralnych, dlatego do testu nie zaliczamy czasu oczekiwania na materiał. W momencie rozpoczynania testu urządzenia są puste, materiał znajduje się na poprzedzającym urządzenie przenośniku. Pomiar czasu pracy rozpoczynamy w momencie podania materiału na pierwsze urządzenie. W przypadku, gdy podawanie materiału przebiega wolniej niż praca urządzenia wówczas czas oczekiwania na materiał wlicza się do czasu przeprowadzanego testu, jeżeli nie wynika on z przerw spowodowanych awarią urządzeń poprzedzających, a materiał jest stale podawany na nadawie. Warunkiem osiągnięcia założonej wydajności separatora jest wydajne rozdzielanie podawanych odpadów na frakcję mineralną i pozostałą do procesu stabilizacji tlenowej. Liczenie czasu testu przerywamy po upływie godziny od czasu podania odpadów. Po zakończeniu testu należy w celu określenia skuteczności działania wybrać ewentualne błędnie wydzielone frakcje z oddzielonej frakcji mineralnej, a następnie w oparciu o pomiar mas obu rozdzielonych frakcji określić % masy frakcji mineralnej względem masy poddanej próbie co pozwoli nam określić skuteczność działania urządzenia.

W poniższej tabeli przedstawiono wymagania dotyczące wyposażenia linii sortowniczej:

Lp.	Wyposażenie	Parametr	Wartość/ opis
1	Kabiny sortownicze		
		Konstrukcja	Konstrukcja stalowa kabin sortowniczych wykonana z profili hutniczych, na której nadbudowana jest kabina sortownicza. W przypadku boksów, konstrukcja trybuny wydziela boksy o szerokości dostępnej nie mniejszej niż 2400mm. Układ słupów nośnych, belek i stężeń zapewnia sztywność i możliwość bezpiecznego posadowienia kabiny sortowniczej. Kabiny sortownicze spełniają przepisy i wytyczne dotyczące miejsc stanowisk pracy zgodnie z polskim prawem. Wysokość kabiny sortowniczej wynosi min. 3,30 m (odległość pomiędzy wewnętrzną stroną podłogi i wewnętrzną stroną dachu). Ściany i dach wykonane jako warstwowe elementy z blachy stalowej powlekanej w kolorze, z wypełnieniem termoizolującym o grubości min. 75 mm. Stolarka okienna i drzwiowa wykonana z profili PVC, szyby zespolone co najmniej podwójne. Podłoga termoizolująca z wykładziną przeciwpoślizgową. Opór cieplny podłogi nie może być niższy od oporu cieplnego ścian. Wejście do i wyjście z kabin zapewniają drzwi stalowe



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

			oraz prowadzące do nich schody główne i awaryjne oraz podesty z każdej strony. Schody , podesty wejściowe oraz drabinki ewakuacyjne z blach stalowych, materiałów hutniczych i krat zgrzewanych- cynkowanych, zabezpieczonych antykorozyjnie
		Instalacje	<p>Kabiny sortownicze wyposażone w instalację oświetleniową zasilaną z minimum dwóch faz, niezależny system wentylacji, klimatyzacji, ogrzewania. Warunki dla zastosowanego oświetlenia, w wykonaniu przemysłowym, zgodnie z wymogami Prawa polskiego. Instalacja grzewcza, wentylacyjna i klimatyzacyjna kabin sortowniczych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>czerpnia powietrza doprowadzanego winna być usytuowana w sposób zapewniający doprowadzenie powietrza świeżego,</li> <li>zastosowany ma być system wentylacji nawiewno-wywiewnej,</li> <li>wewnątrz kabiny sortowniczej winno panować lekkie nadciśnienie w stosunku do ciśnienia panującego w otaczającej ją hali,</li> <li>ilość powietrza doprowadzonego winna być większa od ilości powietrza odsysanego,</li> <li>wentylacja nawiewno-wywiewna powinna zapewnić skuteczną min. 16 krotną wymianę powietrza na godzinę,</li> <li>na okres letni wymagane jest chłodzenie</li> <li>instalacja grzewcza i klimatyzacji zapewnić mają temperaturę w przedziale 18 – 22 °C,</li> <li>każde stanowisko pracy sortowaczy winno być wentylowane oddzielnie z możliwością indywidualnego wyłączenia wentylacji dla danego stanowiska,</li> <li>należy zapewnić odpowiednią i optymalną dla indywidualnego stanowiska pracy prędkość przepływu powietrza,</li> <li>nad przenośnikami sortowniczymi winny zostać wykonane odciągi,</li> <li>czyste powietrze powinno być podawane ponad głowami personelu zatrudnionego przy segregacji odpadów. Kabiny sortownicze wyposażone w leje zsypowe wyposażone w zamknięcia otwierane mechanicznie lub manualnie.</li> </ol>
2	<b>Przenośniki</b> - Dopuszcza się wyłącznie dostawę i montaż przenośników specjalistycznych, dostosowanych do transportu odpadów komunalnych. Wszystkie przenośniki winny stanowić konstrukcję spawaną wykonaną z profili i blach stalowych o budowie modułowej łączoną śrubami. Grubość blach burt bocznych wynosić powinna minimum 3 mm.		



Wykonawca winien w zależności od transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika dokonać doboru przenośników wykonanych jako krążnikowe, ślizgowe lub łańcuchowe. W zależności od transportowanego materiału względnie funkcji przenośnika należy dobrać burtę boczne przykręcane do konstrukcji przenośnika o odpowiedniej wysokości, które mogą zostać wykonane również z blachy ocynkowanej, a odpowiednio wykonane ich uszczelnienie winno gwarantować optymalne uszczelnienie taśmy przenośnika. Pomiędzy burtami bocznymi, a konstrukcją podstawową, w celu uniemożliwienia ingerencji zewnątrz, należy zainstalować odpowiednie osłony, które umożliwią równocześnie dokonanie kontroli oraz usunięcie ewentualnych zanieczyszczeń.

W przenośnikach należy zastosować taśmy wieloprzekładowe, odporne na działanie tłuszczów i oleju, przystosowane do transportu odpadów komunalnych i charakteryzujące się wysokimi parametrami wytrzymałościowymi (minimalna wytrzymałość na rozrywanie nie mniejsza niż 400 N/mm<sup>2</sup>).

Przenośniki należy wyposażać w zbieraki do czyszczenia taśm, zewnętrzne i wewnętrzne. W zależności od rodzaju taśm (z progami, bez progów) winny być wykonane z twardych elementów gumowych bez docisków bądź z dociskami sprężynowymi. Ponadto w przypadku taśm progowych należy przewidzieć rynny odprowadzające zgarniane zanieczyszczenia.

Jeżeli istnieje uzasadniona konieczność przenośniki taśmowe winny posiadać możliwość zmiennej regulacji prędkości przesuwu taśmy.

Napęd przenośników powinien odbywać się poprzez silnik z motoreduktorem, za pośrednictwem bębna napędowego lub elektrobębna. Wykonawca winien zapewnić w uzasadnionych przypadkach płynną regulację obrotów do oferowanych przenośników z zastosowaniem zmiennika częstotliwości – falownika.

Należy zapewnić zakres regulacji prędkości taśmy w przypadkach, gdy będzie to wymagane i uzasadnione. Napęd przenośników powinien być dobrany w sposób umożliwiający ich uruchomienie przy pełnym obciążeniu.



Rozwiązania konstrukcyjne przenośników muszą zapewniać prostoliniowy bieg taśmy. Oprawy łożysk należy wyposażać w gniazda smarowne umożliwiające smarowanie w trakcie pracy. Napinacze łożysk bębna należy zlokalizować w sposób umożliwiający regulację napięcia taśmy przenośnika w trakcie pracy bez konieczności demontażu osłon oraz elementów zabezpieczających przy zachowaniu odpowiednich norm bezpieczeństwa.

Każdy przenośnik należy wyposażać w wyłącznik bezpieczeństwa. Przenośniki sortownicze dodatkowo wyposażać w wyłączniki linkowe.

Tam, gdzie to uzasadnione przenośniki powinny zostać wyposażone w osłony dolnej części. Osłony powinny być demontowalne w prosty sposób w celu okresowego czyszczenia i konserwacji.

Podpory przenośników należy wykonać ze stabilnych profili stalowych połączonych z konstrukcją przenośnika i wyposażonych w stopy umożliwiające regulację wysokości.

Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych nie zabezpieczonych antykorozyjnie w inny sposób, poza wyspecyfikowanymi inaczej, winny być co najmniej: piaskowane do stopnia czystości 2,0, malowane warstwami farby podkładowej i nawierzchniowej o grubości łącznej powyżej 100 µm. Dopuszcza się zabezpieczenie konstrukcji przenośników poprzez ich cynkowanie. Nie dopuszcza się obróbki konstrukcji ocynkowanych na etapie montażu w zakresie mogącym naruszyć powłokę ochronną. Wysokość przenośników w kabinie sortowniczej należy dopasować do wzrostu człowieka (1,7m), konstrukcja nośna przenośnika musi zapewniać optymalne warunki pracy personelu sortującego (zasięg ramion). W przypadku gdy osoby sortujące są niższego wzrostu stanowiska należy wyposażać w podesty.



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

		Przenośniki krążnikowe	należy wykonać tak by w zewnętrznej części taśma opierała się na, mających długość maksymalną 250 mm niezależnie od szerokości taśmy, natomiast w części środkowej taśma powinna opierać się na krążniku, którego długość jest dostosowana do szerokości taśmy. W przypadku tych przenośników należy zastosować taśmy zgodne z EP 400/3 4:2.
		Przenośniki ślizgowe	należy wykonać tak by grubość ślizgu wynosiła minimum 3 mm. Dla tych przenośników należy stosować taśmę zgodnie z EP 400/3 2+0.
		Przenośniki przyspieszające	należy wykonać z możliwością regulacji prędkości w zakresie 2,5-4,0 m/s zależnie od zastosowanego separatora optycznego. Długość i szerokość przenośnika powinna zapewnić odpowiednią dystrybucję strumienia odpadów umożliwiającą poprawne działanie separatora optycznego. Odpady przed kontaktem z separatorem powinny być równomiernie rozłożone na taśmie przenośnika. Nie jest dopuszczalne tworzenie się na przenośniku warstw odpadów, co uniemożliwi to poprawne funkcjonowanie separatora optycznego. Jeżeli wystąpi taka konieczność należy zastosować dodatkowe rozwiązania umożliwiające równomierne rozłożenie cienkiej warstwy odpadów na całej szerokości przenośnika
		Przenośniki kanałowe	winny być wykonane jako przenośniki łańcuchowe, umieszczony horyzontalnie w posadzce hali. Przenośnik winien posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości – falownik. Dobór zakresu prędkości należy do Wykonawcy.
		Symbole i oznaczenia	opisy - w języku polskim lub graficzne według standardowych oznaczeń UE.
		Wymagane dokumenty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• świadectwo zgodności CE,</li> <li>• katalog części zamiennych,</li> <li>• karta gwarancyjna,</li> <li>• instrukcja obsługi (DTR).</li> </ul>
3	Separatory optyczne		
	<p>Wszystkie separatory optyczne winny zapewnić możliwość wydzielenia obiektów z warstwą PCV o wielkości min. 5 cm<sup>2</sup> i zawartości PCV od 10%. Takie obiekty (materiały) winny zostać uznane, jako PCV. Separatory powinny posiadać możliwość konfiguracji poniższych parametrów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Separator należy wyposażyć w funkcje pozwalające na analizę składu strumienia wydzielonej przez separator frakcji zarówno na panelu separatora, jak i w systemie wizualizacji. Dane winny zostać pobierane w okresach maksimum co 5 minut.</li> <li>• Separator należy wyposażyć w funkcje pozwalające na analizę składu strumienia wydzielonej przez separator frakcji po upływie znacznego czasu (np. po 6 miesiącach pracy).</li> </ul>		









- System wizualizacji winien obejmować również wizualizację, kontrolę i ustawienie parametrów separatora z komputera znajdującego się w sterowni. Należy zapewnić:
  - weryfikację statusu separatora,
  - ustawienie, bądź zmianę parametrów,
  - wgląd w skład wydzielonej frakcji.
  - Zdolność przetwarzania / wydajność czujnika separatora optycznego musi zostać tak dobrana, aby również przy dużych prędkościach przenośnika przyspieszającego (nawet 4 m/s), zapewnione było skanowanie całkowitej powierzchni przenośnika bez luk. Celem tego jest zapewnienie uchwycenia wszystkich obiektów znajdujących się na przenośniku. Dostawca winien w ramach oferty podać ilość punktów pomiarowych na sekundę oraz wielkość tego punktu w cm<sup>2</sup>.
  - Celem zapewnienia rozpoznania również najmniejszych obiektów w ramach danej wielkości frakcji, wielkość powierzchni każdego punktu pomiarowego może wynieść max. 45% powierzchni najmniejszego zakładanego obiektu w danej frakcji jednakże nie większa niż 15 x 15 mm.
  - Czujniki służą identyfikacji zarówno rodzaju materiału, jak i koloru, dlatego pomiar winien nastąpić w tym samym miejscu i na tej samej osi. W ten sposób winna zostać zapewniona maksymalna precyzja rozpoznania, jak również winno nastąpić wykluczenie występowania przesunięć relatywnych obiektów przy identyfikacji koloru i rodzaju materiału.
  - Czujniki winny zostać tak zaprojektowane i wykonane, aby konieczna kalibracja systemu w trakcie normalnej pracy była niezbędna najwcześniej po 250 godzinach pracy. Obowiązuje to również przy dużych zmianach w warunkach pracy jak np. przy zmianach temperatury.
  - Należy zapewnić możliwość ciągłego i automatycznego dostosowywania się parametrów pracy separatora do ewentualnych zmian prędkości przenośnika przyspieszającego.
  - System oświetleniowy należy tak zaprojektować, aby nawet w przypadku awarii większej ilości źródeł światła (do 50% i utracie natężenia światła do 50%, system sortowania automatycznego mógł bezpiecznie pracować do następnej przerwy. Należy zapewnić możliwość dobrej dostępności do źródeł światła, dobrej dostępności i ich wymiany bez konieczności użycia narzędzi.
  - Celem uniknięcia uszkodzenia separatora, z uwagi na fakt, iż klasyfikacja granulometryczna na sicie jest skuteczna w dwóch kierunkach a w trzecim nie (obiekty długie), to nie można wykluczyć przejścia obiektów większych niż wynika to z wielkości oczka w sicie. Odległość pomiędzy obudową skanera lub innym elementem mogącym ograniczyć prześwit a taśmą przenośnika nie może być mniejsza niż 500 mm.
  - Każdy z separatorów powinien posiadać komorę separacyjną z regulowaną na wysokość przegrodą co umożliwi optymalną regulację działania urządzeń w zależności od rodzaju i składu odpadów kierowanych do sortowania,.

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minimalna szerokość pojedynczego separatora: 2800mm</li> <li>Minimalna wydajność pojedynczego separatora: 100 m<sup>3</sup>/h</li> <li><b>Jeden z dostarczonych separatorów powinien umożliwiać separację opakowań z aluminium,</b></li> </ul> <b>Urządzenia powinny mieć możliwość zdalnej kontroli i ustawiania pracy online przez producenta. O zdalnym dostępie do urządzeń decyduje użytkownik</b>		
		Wydajność	Minimalna wydajność urządzeń 5 Mg/h
		Symbole i oznaczenia	opisy - w języku polskim lub graficzne według standardowych oznaczeń UE.
		Wymagane dokumenty	<ul style="list-style-type: none"> <li>świadczenie zgodności CE,</li> <li>katalog części zamiennych,</li> <li>karta gwarancyjna,</li> <li>instrukcja obsługi (DTR).</li> </ul>
4	<b>Separator balistyczny</b>		
	<p>Urządzenie do rozdziału odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki na frakcję ciężką-toczącą się (np. butelki PET, PE, opakowania po chemii gospodarczej, opakowania wielomateriałowe, metale żelazne i nieżelazne), frakcję lekką-miękką-płaską (np. folia, papier) oraz frakcję drobną (zależnie od zastosowanej wielkości oczka). Separator rozdziela odpady na podstawie ich właściwości fizycznych. Materiał wejściowy poddawany jest ruchowi pionowemu i poziomemu. Ruch pionowy powoduje dobre wymieszanie materiału co poprawia jego rozdział na frakcje. Sterowanie pracą separatora może być prowadzone poprzez zmianę kąta jego nachylenia bądź zmianę obrotów napędu.</p> <p>Odpady toczące się tj. butelki, kamienie, pojemniki, inne odpady opadają w dół urządzenia z kolei odpady płaskie i lekkie jak folia czy karton są kierowane przez ich podrzucanie na płytach separatora w górę urządzenia. Przewiduje się możliwość wyposażenia urządzenia w wentylator wspomagający wydzielanie frakcji płaskiej.</p>		
		Wykonanie	urządzenie stacjonarne wraz z konstrukcją wsporczą oraz pomostami obsługowymi wokół urządzenia.
		Wydajność	minimum 80 m <sup>3</sup> /h.
		Napęd	<ul style="list-style-type: none"> <li>motoreduktor elektryczny, moc -maksymalnie 30 kW.</li> </ul>
		Elementy przesiewające	<ul style="list-style-type: none"> <li>listwy przesiewające wyposażone w wymienne nakładki sitowe z otworami o średnicy 40 mm,</li> <li>ilość listew przesiewających – min. 6 szt.,</li> <li>całkowita powierzchnia przesiewania min. 15 m<sup>2</sup>,</li> </ul>
		Regulacja kąta nachylenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>10° ÷ 20° (co najmniej 6 stopni w podanym przedziale)</li> </ul> za pośrednictwem mechanicznego podnośnika obsługiwanego ręcznie lub hydraulicznie/elektrycznie
		Wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>lej zasypowy separatora,</li> <li>łatwy dostęp do komory roboczej urządzenia ,</li> <li>plandeka brezentowa przykrywająca górną powierzchnię separatora, przeciwdziałająca emisji kurzu/pyłu,</li> </ul>



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• oddzielny przesyp dla każdej odsianej frakcji,</li> <li>• zestaw narzędzi ze sprawdzianami ustawczymi,</li> <li>• szafa sterownicza,</li> </ul> urządzenie przystosowane do integracji z systemem sterowania linii technologicznej.
		Wypożyczenie dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konstrukcje wsporcze,</li> <li>• rynny zsypane,</li> </ul> pomosty serwisowe i schody.
		Symbole i oznaczenia	opisy - w języku polskim lub graficzne według standardowych oznaczeń UE.
		Lakierowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wszystkie wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie metalowe i powierzchnie zamknięte mają być przygotowane i wykończone zgodnie z technologią producenta zabezpieczeń antykorozyjnych i powłok malarskich, kolor standardowo stosowany przez producenta.</li> </ul>
		Wymagane dokumenty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• świadectwo zgodności CE,</li> <li>• katalog części zamiennych,</li> <li>• karta gwarancyjna,</li> </ul> instrukcja obsługi (DTR).
5	Separator metali żelaznych- urządzenie nie jest objęte dostawą		
	<p>Wykonawca winien dokonać doboru parametrów separatora magnetycznego w zależności od rodzaju materiału, ciężaru, wielkości, wysokości wciągania i przepustowości. Separacja odpadów żelaznych z frakcji 0-80 oraz 80-300 mm winna być realizowana poprzez zastosowanie taśmowego separatora magnetycznego umieszczonego wzdłużnie nad przesypami przenośników doprowadzających. Szerokość taśmy winna być skorelowana z szerokością przenośnika doprowadzającego. Taśma winna posiadać wzmocnienia z niemagnetycznymi progami. Separator winien charakteryzować się wysoką niezawodnością. Dla optymalizacji działania separatorów, ich mocowanie winno umożliwiać przestawianie w kierunku poziomym, pionowym oraz zmianę kąta nachylenia. Należy zapewnić regulację prędkości przenośnika doprowadzającego. Wysokość usytuowania separatorów nad taśmą nie powinna być mniejsza niż 40 cm. Geometria rynny zrzutowej winna być dopasowana do możliwości przemieszczania separatorów i wykonana ze stali niemagnetycznej w obszarze działania pola magnetycznego. Organia towarzyszące pracy separatorów nie powinny być przenoszone na konstrukcję nośną. Separatory winny mieć możliwość wyłączenia niezależnego od pracy ciągu instalacji technologicznej sortowania w przypadku segregacji odpadów niezawierających frakcji ferromagnetyków. Wykonawca dla zapewnienia obustronnego dostępu dla obsługi, napraw i czyszczenia winien zbudować podesty obsługowe oraz drabiny lub schody. Separator wyposażony w szafę zasilająco-sterowniczą, zapewniającą pełen zakres regulacji obrotów rotora magnetycznego i prędkości taśmy. Układy automatyki przystosowane do współpracy z nadrzędnym systemem sterowania. W ramach realizacji zadania należy zapewnić możliwość późniejszego montażu 2 urządzeń i włączenia ich w system sterowania linią technologiczną.</p>		
6	Rozrywarka worków		
	<p>Urządzenie służące do otwierania worków z odpadami i dozowania ich na przenośnik taśmowy. Worki z selektywnie zbieranymi odpadami są ładowane do rozrywarki za pośrednictwem ładowarki. Urządzenie odznaczające się dużą odpornością na zabrudzenia, zapchania i uwikłania materiału oraz jest przystosowane do pracy ciągłej w ciężkich warunkach. Urządzenie wyposażone w zasobnik załadunkowy blachy o grubości minimum 4 mm z wzmocnieniami wyposażony w dostęp rewizyjny. Urządzenie powinno posiadać rozwiązania techniczne</p>		

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

	przeciwdziałające jego zapychaniu (np. detekcja przeciążenia z automatycznym biegiem wstecznym). Urządzenie powinno być wyposażone w napęd hydrauliczny.		
		Wykonanie	urządzenie stacjonarne wraz z konstrukcją wsporczą oraz pomostami obsługowymi wokół urządzenia.
		Wydajność minimalna	minimum: 20 Mg/h dla odpadów zmieszanych, 6 Mg/h dla odpadów z selektywnej zbiórki
		Pojemność zasobnika	minimum 6 m <sup>3</sup>
		Skuteczność otwierania worków	>95%. Worek uznaje się za otwarty jeżeli zostaje opróżniony w sicie bębnowym lub posiada rozcięcie odpowiadające wielkością co najmniej otworowi załadowczemu worka,
		Dyspozycyjność	>90%
		Symbole i oznaczenia	opisy - w języku polskim lub graficzne według standardowych oznaczeń UE.
		Lakierowanie	wszystkie wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie metalowe i powierzchnie zamknięte mają być przygotowane i wykończone zgodnie z technologią producenta zabezpieczeń antykorozyjnych i powłok malarskich, kolor standardowo stosowany przez producenta.
		Wymagane dokumenty	<ul style="list-style-type: none"> <li>• świadectwo zgodności CE,</li> <li>• katalog części zamiennych,</li> <li>• karta gwarancyjna,</li> <li>• instrukcja obsługi (DTR).</li> </ul>
<b>7</b>	<b>Separator powietrzny</b>		
	<p>Urządzenie dzięki procesom ciśnieniowo - ssącym, zapewni skuteczne oddzielenie frakcji odpadów – lekkiej, od frakcji odpadów ciężkiej. Planuje się lokalizację punktu separacji na przenośniku za separatorem wiropadowym. W pierwszym etapie, materiał będzie oddzielany przy pomocy wialni. W drugim etapie, materiał lekki zostaje odprowadzony systemem kanałów przez wentylator. Zapewni to wraz z optymalnym dostosowaniem do właściwości materiału doskonały stopień separacji. Wydzielona frakcja lekka (folie) zostanie skierowana na przenośnik sortowniczy kabiny celem doczyszczania.</p> <p>Przewiduje się dostawę kompletnego urządzenia, w skład którego wejdą:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Separator służący do rozdziału frakcji lekkiej o mocy dostosowanej do całego układu.</li> <li>• Filtr przeciwpylowy</li> <li>• Wentylator o mocy dostosowanej do całego układu.</li> <li>• Wialnia</li> <li>• Rurociąg łączący wentylator z filtrem.</li> <li>• Rurociąg łączący wentylator z wialnią.</li> </ul>		
<b>8</b>	<b>Sprężarkownia- instalacja sprężonego powietrza</b>		
	Instalacja stanowiąca uzupełnienie dostaw separatorów optycznych. Wykonawca w oparciu o zastosowane urządzenia powinien oszacować zużycie powietrza i dobrać odpowiedni kompresor i zbiornik . W uzupełnieniu nominalnego zużycia powietrza należy przewidzieć dodatkowo 100 m <sup>3</sup> /h w momencie, gdy temperatura otoczenia przekroczy 35°C. Niniejsze dodatkowe zużycie jest wynikiem pracy systemu, który umożliwia ochładzanie maszyny bez		



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

	użycia klimatyzacji. Jakość sprężonego powietrza dla separatorów optycznych powinna być zgodna z wymaganiami dostawcy separatorów optycznych.
9	<b>Sterowanie</b>
	<p>System sterowania linii technologicznej zostanie wykonany w oparciu o sterownik PLC. Sterownik będzie nadzorował stan pracy całej linii. Sterownik, na podstawie sygnałów stanów poszczególnych urządzeń będzie przedstawiał informacje o stanie linii dla operatora na panelu operatorskim i w systemie wizualizacji SCADA. Informacje te będą obrazowane w formie graficznej umożliwiającej w łatwy sposób określenie stanu poszczególnych urządzeń i całej linii. Dodatkowo będą generowane komunikaty alarmów informujące o stanach awaryjnych. Operator poprzez panel HMI lub system SCADA będzie miał możliwość wyboru konfiguracji trybu pracy linii, jej startu i zatrzymania. Wszelkie stany awaryjne i błędy wraz z datą i czasem ich wystąpienia będą rejestrowane oraz archiwizowane w pamięci dyskowej komputera w postaci plików tekstowych.</p> <p>Dla poszczególnych urządzeń zostaną przewidziane liczniki czasu pracy oraz sygnalizacja przekroczenia czasu obsługi serwisowej danego napędu. System będzie posiadał możliwość zapisywania raportów z czasów pracy poszczególnych urządzeń w postaci plików tekstowych na dysku komputera.</p> <p>System SCADA będzie zainstalowany na komputerze klasy PC z systemem operacyjnym Windows 10 lub wyższym. Komputer będzie wyposażony w zasilacz UPS oraz drukarkę laserową. System SCADA zostanie zrealizowany w oparciu o jednostanowiskową licencję. Sterowanie systemem linii będzie możliwe dopiero po zalogowaniu się operatora. Napędy pracujące z regulowaną prędkością będą zasilane poprzez przetwornice częstotliwości.</p> <p>Sterownik PLC z falownikami i panelem oraz komputerem systemu SCADA będzie połączony siecią komunikacyjną. Panel operatorski HMI będzie zainstalowany na elewacji szafy sterowniczej. Oprócz niego będą zamontowane na niej przełączniki i lampki od sygnalizacji i przełączania podstawowych trybów pracy (system wyłączony, system w trybie pracy AUTO – tryb normalnej eksploatacji, system w trybie RĘCZNYM – tryb pracy serwisowej pozwalającej na niezależne testowanie poszczególnych urządzeń). Na elewacji szafy znajdować się będzie "Not-Aus" wyłącznik bezpieczeństwa oraz przycisk restartu umożliwiający ponowne załączenie przekaźnika bezpieczeństwa po ustaniu przyczyny wyłączenia (wyciągnięte wszystkie not-ausy oraz prawidłowe stany wszystkich wyłączników linkowych).</p> <p>Na obiekcie, w wybranych miejscach zgodnie z obowiązującymi przepisami, zostaną zainstalowane lokalne wyłączniki bezpieczeństwa, które będą umożliwiały zatrzymanie pracy całej linii przez obsługę w przypadkach zagrożenia życia lub uszkodzenia urządzeń. Niektóre przenośniki (przenośniki sortownicze) zostaną wyposażone w wyłączniki linkowe bezpieczeństwa umożliwiające zatrzymanie pracy poprzez pociągnięcie linki umieszczonej po obu stronach przenośnika</p> <p>Start linii będzie poprzedzony sygnałem akustycznym i migającym żółtym światłem na kolumnie sygnalizacyjnej zainstalowanej w widocznym miejscu na obiekcie.</p> <p>Oprogramowanie sterownika PLC będzie udostępniało dodatkowo możliwość wyboru trybu pracy zimowej. W tym trybie sterownik PLC będzie co jakiś czas na chwilę automatycznie załączać określone elementy pustej linii systemu sortowniczego w celu ograniczenia działania skutków mrozu np. przymarzania taśm przenośników. Załączenie automatyczne linii w trybie zimowym będzie także poprzedzone sygnalizacją akustyczną i świetlną jak przy normalnym starcie linii. Szafa zostanie wyposażona w miernik parametrów zasilania, który umożliwi kontrolę zasilania: napięcie, prądów, mocy itp.</p> <p><b>System wizualizacji i sterowania</b></p> <p>System wizualizacji pracy sortowni odpadów ma umożliwiać podgląd stanów pracy, awarii oraz zarządzania sterowaniem poszczególnych urządzeń sortowni. Zastosowany system należy</p>



wyposażyć w funkcję archiwizacji danych. System winien zostać wyposażony w zestaw funkcji pozwalających na przeglądanie zarchiwizowanych danych w tym również zdarzeń alarmowych informujących operatora o zaistniałych awariach podczas pracy obiektu. Stację komputerową (zlokalizowaną w pomieszczeniu sterowni), na której zainstalowany jest system wizualizacji i sterowania, należy wyposażyć w specjalne oprogramowanie umożliwiające zdalną diagnostykę systemu i urządzeń, pomoc techniczną i transfer plików.

System sterowania winien składać się z rozproszonych szaf technologicznych, w których znajdują się: sterowniki PLC, aparatura zasilająca i zabezpieczająca napędy oraz analizator parametrów zasilania. Stacja komputerowa stanowi główne miejsce sterowania. W przypadku awarii stacji komputerowej sterowanie pracą linii winno odbywać się za pomocą panelu operatorskiego w sposób gwarantujący ciągłą pracę linii sortowniczej.

Stan pracy każdego urządzenia linii sortowniczej winien być określany kolorystycznie poprzez prezentację co najmniej następujących stanów: praca urządzenia, urządzenie zatrzymane, gotowość urządzenia do pracy, awaria urządzenia. W przypadku urządzeń z zastosowaną możliwością zmiany prędkości napędów, wartości tych parametrów będą mogły być zmieniane zdalnie w systemie sterowania poprzez wprowadzenie określonej wartości z poziomu wizualizacji.

Układ sterowania linią sortowniczą winien umożliwić uruchomienie i pracę linii w kilku wariantach pracy, które wykonawca winien zaproponować na podstawie innych zapisów dokumentacji przetargowej oraz własnych doświadczeń. Należy umożliwić ciągłą pracę linii z włączonymi bądź wyłączonymi separatorami optycznymi oraz separatorami metali w które linia sortownicza została wyposażona.

Rozpoczęcie pracy linii sortowniczej winno być sygnalizowane ostrzegawczo przez ok. 10 sek. Układ sterowania winien wybrać właściwą kolejność uruchamianych bądź zatrzymywanych urządzeń w zależności od wybranego przez operatora wariantu pracy linii.



Z uwagi na konieczność zapewnienia bezpiecznych warunków pracy należy zapewnić automatyczny system zabezpieczenia przed uruchomieniem linii w sytuacji braku gotowości ze strony urządzeń lub personelu obsługi. W uzasadnionych technologicznie miejscach winny zostać zainstalowane wyłączniki awaryjne uniemożliwiające uruchomienie linii po aktywowaniu (wciśnięciu) któregośkolwiek z nich. Poszczególne urządzenia należy wyposażyć w zabezpieczenia przeciążeniowe oraz zwarciovowe, których stan wyłączenia awaryjnego będzie sygnalizował brak gotowości pracy urządzenia. Ponadto należy zabezpieczyć dostęp do obszarów serwisowych - zagrożonych, w których prace nie mogą być prowadzone w trakcie działania linii technologicznej, a w przeciwnym razie winno następować automatyczne wyłączenie bądź uniemożliwienie uruchomienia linii sortowniczej.

Wizualizacja pracy linii winna być przedstawiona na ekranie aplikacji w postaci schematu technologicznego przedstawiającego wszystkie urządzenia linii technologicznej oraz kierunku przepływu odpadów.

System sterowania winien posiadać możliwość monitorowania parametrów zasilania szaf technologicznych energią elektryczną, takich jak: natężenia prądów, napięcia, moce, współczynniki mocy. System wizualizacji winien umożliwiać generowanie raportów czasu pracy sortowni dla danej doby (z podziałem na zmiany), tygodnia, miesiąca, kwartału i roku.

System wizualizacji winien zapewnić następujące wymagane funkcje:

- dostarczanie, wizualizacja i zbieranie informacji o stanie pracy linii sortowniczej,
- zbieranie i archiwizacja wszystkich danych zbieranych przez system SCADA,
- zbieranie, przedstawianie i opracowywanie meldunków,
- opracowywanie raportów,
- tworzenie wielkości obliczeniowych,

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawianie wykresów i trendów,</li> <li>– zbieranie i zarządzanie danymi,</li> <li>– sterowanie procesem technologicznym,</li> <li>– nadzorowanie prac konserwacyjnych,</li> <li>– umożliwienie obsłudze i osobom uprawnionym sterowanie systemem, przy zachowaniu odpowiednich zabezpieczeń,</li> <li>– zabezpieczenie przed ingerencją w system sterowania osób niepowołanych,</li> <li>– kontrole i alarmowanie o sytuacjach awaryjnych i niepożądanych,</li> <li>– optymalizacja i prognozowanie krótko-okresowe pracy Zakładu,</li> <li>– przedstawienie ilości roboczogodzin dla wybranych urządzeń, (dwa sumatory z możliwością zerowania jednego).</li> </ul> <p>Poza sterownią zlokalizowaną w hali sortowni należy zapewnić możliwość kontroli pracy instalacji z komputera umieszczonego w pomieszczeniu biurowym.</p> <p><b>System sterowania powinien zintegrować obecnie działającą linię z nowymi urządzeniami w jeden układ technologiczny sterowany w oparciu o jedno oprogramowanie dostarczone przez Wykonawcę w ramach realizacji zamówienia.</b></p>
--	--

#### 1.4.2.2 Założenia docelowe dla zmodernizowanej linii sortowniczej



Istniejący układ technologiczny zostanie zmodyfikowany poprzez dostawę i montaż urządzeń wskazanych w niniejszym dokumencie w sposób umożliwiający co najmniej :

- Wstępna segregacja ręczna odpadów kierowanych na linię (usunięcie odpadów tarasujących, duże folie i kartony),
- Rozdział frakcji podsitowej 0-80mm na frakcję kierowaną do stabilizacji biologicznej oraz frakcję mineralną (piasek, kamienie, szkło),
- Rozdział frakcji nadsitowej z wykorzystaniem separatora balistycznego na frakcję 2D, 3D oraz frakcję drobną kierowaną na zewnątrz hali do boksu frakcji podsitowej,
- Separację z frakcji 2D odpadów tworzyw sztucznych z wykorzystaniem separatora powietrznego,
- Separację z frakcji 2D odpadów papieru i tektury -w kabinie sortowniczej
- Separację z frakcji 3D na NIR1 ( PET BIAŁY, PET MIX, TETRAPACK, PVC)
- Separację z frakcji 3D na NIR2 ( PET NIEBIESKI, PET ZIELONY, PE/PP, ALUMINIUM)
- Kierowanie wysortowanych materiałów do zsypów skąd mogą być skierowane na przenośnik kanałowy i dalej do prasy kanałowej,

**UWAGA : NALEŻY PRZEWIDZIEĆ MOŻLIWOŚĆ MONTAŻU (ZASILANIE I STEROWANIE DWÓCH NADTAŚMOWYCH SEPARATORÓW METALI ŻELAZNYCH) NA FRAKCJI PODSITOWEJ ORAZ NA FRAKCJI 3D. DOSTAWA URZĄDZEŃ BĘDZIE OBJĘTA ODREBNYM ZAMÓWIENIEM.**

**W/w założenia mogą podlegać modyfikacji przy założeniu, że wymienione powyżej frakcje będą odzyskiwane w efektywny sposób oraz osiągnięty zostanie wyznaczony wskaźnik efektywności działania linii.**

## 2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

	<p>WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</p> <p>Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy</p>	
--	---	--

## 2.1 Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do wykończeń wewnętrznych

Posadzki w obiektach technologicznych:

- nawierzchnie betonowe - warstwa trudno ścieralna, warstwa powierzchniowa beton klasy min. C30/37 modyfikowany dodatkami kompozytowymi, izolacja przeciwwilgociowa pozioma, beton podkładowy klasy min. C8/10, pospółka o zagęszczeniu  $I_s > 0,97$ .

Posadzki w obiektach technologicznych mają być wykonane jako łatwozmywalne, nieprzenikalne dla ścieków technologicznych, niepyłące, przystosowane dla ruchu ciężkiego. Ukształtowanie powierzchni posadzki ma umożliwiać zebranie odcieków i ścieków ze zmywania posadzki do sieci kanalizacji technologicznej.

## 2.2 Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do ochrony antykorozyjnej

Powierzchnie wszystkich elementów stalowych winny być zabezpieczone antykorozyjnie albo poprzez cynkowanie albo malowanie u producenta (wyklucza się możliwość malowania na terenie budowy, z wyłączeniem zaprawek). Rodzaj malowania zależy od umiejscowienia i warunków technologicznych. Elementy stalowe malowane podwójnie dwuskładnikową powierzchniową farbą EP. Skład mieszanki zależy od zaleceń producenta. Grubość warstwy nie powinna być mniejsze niż 0,3 mm. Powierzchnia stali przed malowaniem winna zostać doprowadzona do 1° czystości.

Pozostałe elementy po oczyszczeniu, zgodnie z PN-70/H-97051 i PN-70/H-97052 winny być pokryte dwukrotnie farbą gruntującą, a następnie dwa razy farbą chlorokauczukową powierzchniową.

### **Normy przywołane:**

Specyfikacja Nr 240 ITB Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetonowych Instytutu Techniki.

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN-70/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowania powierzchni stalowych. Ogólne wymagania.

PN-86/B-97053 Ochrona antykorozyjna w budownictwie. Konstrukcje betonowe żelbetowe. Nazwy i określenia.

PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw.

PN-88/B-01807 Ochrona antykorozyjna w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji.



PN-88/B-01808 Ochrona antykorozyjna w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i betonowe

PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.

PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe, żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe, zasady doboru.

PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe, żelbetowe. Metody badania przyczepności powłok ochronnych.



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

## 2.3 Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do zabezpieczeń przeciwpożarowych

Projekt modernizacji linii technologicznej z uwagi na montaż nowych urządzeń musi być uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń p. poż zgodnie z rozporządzeniem MSWiA (Dz.U. 2003 nr 121 poz. 1137) z dnia 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. Wszystkie zabezpieczenia przeciwpożarowe zaprojektować i wykonać zgodnie z wymaganiami Ustawy o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r., Nr 178, poz. 1380 ze zm.) oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719), oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Zapewnić wyposażenie w określony przepisami sprzęt przeciwpożarowy. Wszystkie urządzenia i sprzęt p.poż powinny być odpowiednio zaprojektowane, dobrane i wykonane. Ich projekt należy uzgodnić z rzeczoznawcą do spraw p.poż. Warunkiem dopuszczenia tych urządzeń do użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania i funkcjonowania.

## 2.4 Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do instalacji

### 2.4.1 Instalacje energetyczne

Urządzenia wymagające pewności zasilania (sterownie - system komputerowy) muszą być przyłączone do sieci poprzez UPS.

Zamawiający oczekuje wykonania instalacji elektrycznej następujących typów: 0,23 / 0,4 kV, w razie konieczności wymaganej względami technologicznymi dostawcy linii technologicznych 12/24 V prądu stałego (oświetlenie ogólne i miejscowe, oświetlenie awaryjne, ochrona przepięciowa, uziemienie i ochrona przed porażeniem prądem, instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze).

Na poszczególnych budynkach lub zespole budynków pracujących w ciągu technologicznym musi być zainstalowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

### 2.4.2 Instalacje teletechniczne



#### 2.4.2.1 Instalacja teleinformatyczna

Gniazda komputerowe i telefoniczne powinny spełniać wymagania kategorii 5e, aby można było je stosować zamiennie, w zależności od potrzeb.

Sieć teleinformatyczną należy wykonać zgodnie z wymaganiami norm EIA/TIA 568, ISO/IEC 11801, pr EN50173 oraz przepisami Prawa telekomunikacyjnego.

## 2.5 Wymagania zamawiającego dotyczące instalacji technologicznej

Wyposażenie instalacji powinno być nowe, rok produkcji nie wcześniej niż 2019 z gwarancjami producentów odpowiadającymi wymaganiom określonym przez Zamawiającego. Wykonawca w ofercie winien przedstawić wszystkie oferowane typy maszyn, urządzeń, wyposażenia oraz rozwiązania

	<p>WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</p> <p>Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy</p>	
--	---	--

technologiczne i techniczne (konstrukcyjne), w sposób pozwalający na jednoznaczną ocenę możliwości spełnienia wszystkich postawionych w niniejszym dokumencie wymagań i posiadania w tym względzie niezbędnych doświadczeń. W tym celu do oferty wykonawca winien załączyć m.in.: szczegółowe opisy, rysunki, schematy, karty urządzeń z parametrami, zdjęcia.

Zamawiający wyklucza możliwość zastosowania maszyn, urządzeń, wyposażenia oraz rozwiązań technologicznych i technicznych (konstrukcyjnych) mających charakter prototypowy.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- dostarczenia wyposażenia technologicznego na własny koszt Zamawiającemu na adres inwestycji; w porozumieniu z Zamawiającym,
- przeprowadzenia na własny koszt szkolenia użytkowników w zakresie eksploatacji przedmiotu dostawy,
- dostarczenia Zamawiającemu instrukcji obsługi przedmiotu dostawy w języku polskim w 3 egzemplarzach,
- dostarczenia Zamawiającemu dokumentów potwierdzających udzielone gwarancje oraz zasady świadczenia usług przez autoryzowany serwis w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym oraz wykaz punktów serwisowych,
- dostarczenia Zamawiającemu dokumentacji dotyczącej spełnienia wymagań zasadniczych w zakresie bhp wynikających z ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn (Dz. U. Nr 199, poz. 1228).

Wszystkie elementy konstrukcyjne urządzeń stanowiących wyposażenie instalacji z blach i profili stalowych winny być piaskowane do stopnia czystości 2 (wg PN-ISO 8501-1:2007), malowane warstwą farby podkładowej 1x40 µm oraz warstwą farby nawierzchniowej 40 µm, malowanie farbami chemoutwardzalnymi dwukomponentowymi.

Zamiennie przewiduje się możliwość pokrycie elementów konstrukcyjnych z blach i profili stalowych warstwą cynku uzyskaną w procesie cynkowania ogniowego.



Podane w wymaganiach szczegółowych wielkości liczbowe są szacunkowe oraz minimalne, Wykonawca odpowiada za osiągnięcie wymaganych gwarancji Wykonawcy w zakresie redukcji ilości składowanych odpadów (tym samym ilości odpadów odzyskanych) oraz dobór wszystkich parametrów instalacji do sortowania wraz z ich uzasadnieniem.

Zastosowane rozwiązania techniczne winny umożliwiać rozruch i pracę urządzeń i wyposażenia, zlokalizowanych w nieogrzewanej hali, z uwzględnieniem warunków klimatycznych odpowiednich dla miejsca lokalizacji zakładu.

Hałas w obiekcie sortowni odpadów jak i na zewnątrz budynku, pochodzący z maszyn i urządzeń służących do segregacji odpadów oraz instalacji wentylacji i klimatyzacji, nie może przekraczać wartości określonych w przepisach dotyczących środowiska pracy.

Należy zaprojektować i wyposażyć modernizację linii technologicznej sortowania w urządzenia dla zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z wymogami polskiego prawa.

### 3. Warunki wykonania i odbioru robót

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

### 3.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót zgodnie z przepisami polskiego Prawa Budowlanego oraz norm branżowych.

W sprawach technicznych należy kierować się "Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano - montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej w wersji aktualnej na dzień wykonywania robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych; o wykorzystywaniu tych praw należy informować Inspektora, przedstawiając stosowną dokumentację.

Ponadto wszędzie, gdzie wykonywane są zabezpieczenia przeciwkorozyjne obowiązują Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, - cz C: Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 3, Zabezpieczenia przeciwkorozyjne, ITB, Warszawa 2004 (ISBN cyklu 83-7370-660-7).

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych jeżeli takie będą wymagane po uzyskaniu przez Wykonawcę pozwolenia na budowę/ braku sprzeciwu do złożonego zgłoszenia.

Wykonawca zapewni zawarcie umów ubezpieczeniowych i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

- organizacji robót,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu od następstw związanych z budową.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

#### 3.1.1 Organizacja Robót

Wykonawca wykona i uzgodni z Zamawiającym projekt technologii i organizacji oraz Harmonogram Robót budowlanych.



#### 3.1.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, np. kable, rurociągi, sieci itp., powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zgłosił pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń. Opłaty za nadzory obce poniesie Wykonawca.

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca uwzględnił podczas prowadzenia robót także interesy osób trzecich funkcjonujących w obrębie Zakładu: jednostek przewozowych transportujących odpady do Zakładu i indywidualnych dostawców odpadów działających na terenie Zakładu.

### 3.1.3 Ochrona środowiska

Wykonawca będzie podejmować wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na terenie prowadzonych prac i w obrębie granic zakładu. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do wdrożenia zapisów Raportu o oddziaływaniu na środowisko budowy Zakładu dotyczących fazy jego budowy oraz eksploatacji oraz do realizacji prac w zgodności z postanowieniami posiadanej przez Zamawiającego decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji.

### 3.1.4 Ogrodzenia, zabezpieczenie terenu prowadzonych prac

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu prowadzonych prac w okresie trwania realizacji inwestycji, aż do jej ukończenia i przejęcia przez Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, inne jeżeli wymagane.

Koszt zabezpieczenia terenu nie podlega odrębnej zapłacie i winien być włączony w cenę.

### 3.1.5 Roboty w zakresie instalacji

#### **Instalacje wewnętrzne: wodne i sanitarne CPV 45332000-3, elektryczne CPV 45310000-3, ciepłownicze CPV 45331000-6**



Zgodne z aktualnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru tego rodzaju robót opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz (Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL publikowanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Wymagania określają:

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 5 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (ISBN 83-88695-09-6)
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 6 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych (ISBN 83-88695-12-6)
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 7 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych (ISBN 83-88695-13-4)
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 8 - Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych (ISBN 83-88695-14-2)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, - cz D: Roboty instalacyjne, Zeszyt 2, Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2004, (ISBN cyklu 83-7370-660-7)

#### **Montaż instalacji technologicznych**



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

Montaż instalacji technologicznych może być rozpoczęty po zakończeniu i odebraniu fundamentów, na których mają być posadowione, jeżeli istniejąca posadzka hali sortowni nie pozwala na ich bezpieczne posadowienie.

Zaleca się udział w odbiorze tych elementów przedstawiciela Dostawcy urządzeń.

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową oraz wytycznymi montażu wytwórcy (-ów) instalacji.

Po sprawdzeniu prawidłowości montażu, usunięciu wszelkich uszkodzeń powstałych w trakcie prac montażowych należy przeprowadzić próby instalacji (na sucho).

### 3.1.8 Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót w całkowitej zgodności z warunkami Kontraktu. Przeprowadzone prace, zastosowane materiały, sprzęt i robocizna muszą być całkowicie zgodne z dokumentacją projektową, metodologią prowadzenia prac, a w uzasadnionych przypadkach zgodnie z opinią lub poleceniem Inspektora nadzorującego prowadzenie prac ze strony Zamawiającego.

Polecenia Inspektora w zakresie sposobu prowadzenia budowy, użytych materiałów lub stosowanego parku maszynowego są dla Wykonawcy wiążące pod rygorem wstrzymania robót. Dodatkowe koszty wynikające z niestosowania się Wykonawcy do poleceń Inspektora obciążają Wykonawcę.

#### **System zapewnienia jakości**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prowadzonych prac. Wykonawca winien dostarczyć Inspektorowi do zatwierdzenia opis swojego systemu zapewnienia jakości, w którym będą przedstawione sposoby wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Kontraktem. System zapewnienia jakości winien zawierać:



- organizację wykonania robót z terminami i opisem sposobu prowadzenia,
- procedur sterowania jakości i kontroli wykonania robót wraz z wzorami raportów badań i kontroli
- wykaz zespołów roboczych z opisem kwalifikacji i doświadczenia zawodowego,
- wykaz podstawowych maszyn i urządzeń stosowanych przy montażu z ich podstawowymi parametrami,
- wykaz środków transportu wraz z opisem sposobu załadunku i wyładunku oraz wykazem środków załadunkowych,
- organizacji ruchu na budowie wraz z oznakowaniem,
- zasady bezpieczeństwa i higieny pracy dla poszczególnych stanowisk pracy,
- opis sposobu magazynowania materiałów i urządzeń z uwzględnieniem zabezpieczenia przed utratą ich właściwości oraz zasadami bezpiecznego składowania,
- zasady kontroli jakości dostarczanych materiałów,
- szczegółowy opis wykonywania prac stwarzających potencjalne zagrożenie.

#### **Zasady kontroli jakości robót i materiałów**

Wykonawca robót zapewni funkcjonowanie systemu sterowania jakości poprzez szkolenie własnego personelu, zapewnienie maszyn i urządzeń do pobierania prób oraz badania materiałów i robót.

Przed zatwierdzeniem systemu, Inspektor ma prawo zażądać od Wykonawcy zademonstrowania jego skuteczności.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniając wykonanie i ukończenie robót zgodnie z Kontraktem.

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

Minimalne wymagania, co do zakresu i częstotliwości badań są określone w obowiązujących normach i wytycznych. Jeżeli zakres ten okaże się niewystarczający dla wymagań Kontraktu, Inspektor określi dodatkowy zakres kontroli.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa legalizacyjne własnego sprzętu badawczego lub wykaże, że instytucje zewnętrzne wykonujące badania materiałów lub robót są do tego uprawnione. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

#### **Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów. Stosowanie innych badań lub procedur wymaga akceptacji Inspektora.

#### **Raporty z badań**

Kopie raportów badań będą przekazywane Inspektorowi zgodnie z ustaloną procedurą.

#### **Atesty jakości materiałów**

Każda partia materiałów, dla których wymagany jest atest musi być dostarczona z takim dokumentem. Kopie atestów Wykonawca dostarcza Inspektorowi.

Materiały posiadające atest mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli jakość materiału zostanie zakwestionowana jako niezgodna z wymaganiami Zamawiającego, to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### **Zatwierdzenie materiałów i elementów gotowych**

Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi pełną informację, zgodnie ze szczegółami podanymi niżej, dotyczącymi wszystkich proponowanych dostawców materiałów i urządzeń. Przed złożeniem zamówienia na wszystkie materiały i urządzenia Wykonawca winien przedłożyć Inspektorowi pisemny wniosek o ich zatwierdzenie. W normalnych warunkach na zatwierdzenie należy przewidzieć cztery dni, a do czasu otrzymania jednego egzemplarza zatwierdzenia z podpisem i datą, Wykonawcy nie wolno składać żadnych zamówień. W zamówieniu wymagane jest podanie następujących danych:



- nazwa i adres proponowanego dostawcy i producenta,
- określenie przedmiotu zamówienia,
- podanie oczekiwanych wymagań technicznych zamawianych materiałów i elementów,
- potwierdzenie zgodności z certyfikatem bezpieczeństwa oraz jakości wymagań przepisami i normami.

### **3.2.5 Koszty korzystania z infrastruktury technicznej**

Wykonawca będzie podejmował na własny koszt wszelkie niezbędne ustalenia i czynności dotyczące poboru i dystrybucji paliw, energii, wody, odprowadzania ścieków itp. dla potrzeb Kontraktu.

Korzystanie z zaopatrzenia w media może się odbywać wyłącznie za zgodą odpowiednich władz lub instytucji. Wszystkie powyższe koszty uważa się za wliczone w cenę Umowy.

### **3.2.6 Ochrona dróg**

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

Transport materiałów i wyposażenia wymagający przekroczenia skrajni drogowej lub dopuszczalnych nacisków na oś wymaga od Wykonawcy uzyskania stosownych zezwoleń. Przed rozpoczęciem wykonywania Umowy, dla umożliwienia przywrócenia istniejących dróg do stanu pierwotnego, ich stan musi być zarejestrowany i uzgodniony przez Wykonawcę i Inspektora. Powyższe winno znaleźć zastosowanie również w odniesieniu do dróg znajdujących się poza obszarem prowadzenia robót, w przypadku ich czasowego wykorzystania dla celów budowy na podstawie tymczasowego zezwolenia odpowiedniego zarządcy drogi.

Niezależnie od powyższego, drogi muszą być utrzymane w pierwotnym (sprzed rozpoczęcia Umowy) stanie technicznym, nadającym się do wykorzystania przez cały okres prowadzenia robót, wówczas, gdy wymagany jest dostęp operacyjny. Na bieżąco należy oczyszczać drogi dojazdowe z błota i brudu. Na terenie budowy równocześnie z przedmiotem Umowy nie będą realizowane żadne inne ważne umowy.

### 3.2.7 Tablice informacyjne

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953), Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej, zawierającej:

- określenie rodzaju robót budowlanych oraz adres prowadzenia tych robót,
  - numer pozwolenia na budowę oraz nazwę, adres i numer telefonu właściwego organu nadzoru budowlanego,
- imię i nazwisko lub nazwę (firm), adres oraz numer telefonu Inwestora,
  - imię i nazwisko lub nazw (firm), adres i numer telefonu Wykonawcy lub wykonawców robót budowlanych,
- imiona, nazwiska, adresy i numery telefonów:
  - kierownika budowy,
  - kierowników robót,
  - inspektora nadzoru inwestorskiego,
  - projektantów,
  - numery telefonów alarmowych policji, straży pożarnej, pogotowia,
  - numer telefonu okręgowego inspektora pracy.



W/w zapis dotyczy jedynie sytuacji jeżeli zaproponowane przez Wykonawcę rozwiązania będą wiązały się z koniecznością prowadzenia prac budowlanych wymagających pozwolenia na budowę bądź zgłoszenia.

### 3.2.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas prowadzenia prac budowlanych/montażowych

Wykonawca jest zobowiązany do publicznego ogłoszenia rozpoczęcia robót.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, obowiązującego przez czas trwania budowy zgodnie z obowiązującym stanem prawnym w tym zakresie. Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania przepisów BHP na terenie objętym Umową.

Inspektor jest uprawniony i zobowiązany do kontroli sposobu przestrzegania przepisów BHP na terenie objętym Umową przez personel Wykonawcy.

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego powinni być przeszkoleni w zakresie BHP, stosownie do zakresu swoich obowiązków i odpowiedzialności.

Personel Wykonawcy powinien być przeszkolony w zakresie BHP oraz posiadać świadectwo o przeszkoleniu.

Na stanowiskach pracy, na których jest to wymagane, personel Wykonawcy powinien posiadać książeczki zdrowia z aktualnymi wynikami okresowych badań i potwierdzeniem dopuszczenia do określonych prac.

Personel Wykonawcy winien być zaopatrzony w indywidualny sprzęt ochronny BHP, stosowny do wykonywanego zakresu prac.

Wszystkie maszyny, sprzęt i urządzenia powinny posiadać tabliczki znamionowe z podstawowymi informacjami, dotyczącymi BHP.

### 3.2.8.1 Pierwsza pomoc

Obowiązkiem Wykonawcy jest przygotowanie i utrzymanie w łatwo dostępnym miejscu na terenie objętym Umową odpowiedniego jakościowo i ilościowo wyposażenia pierwszej pomocy. Wykonawca wyposaży budowę w odpowiedni jakościowo i ilościowo sprzęt pierwszej pomocy. Do obowiązków Inspektora należy kontrola sprzętu pierwszej pomocy. Wyniki kontroli winny być podawane na piśmie. Uzupełnienia sprzętu pierwszej pomocy dokona Wykonawca niezwłocznie, zgodnie z pisemnymi wynikami kontroli Inspektora.

### 3.2.8.2 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego oraz ocen zagrożenia wybuchem plan ewakuacji na wypadek zagrożeń zgodnie z obowiązującym stanem prawnym w tym zakresie.

Wykonawca zapewni wyposażenie pomieszczenia zaplecza budowy w sprzęt ochrony przeciwpożarowej.



### 3.2.8.3 Ochrona środowiska

Wykonawca robot budowlanych musi znać aktualne uregulowania prawne w zakresie ochrony środowiska (ustawa o ochronie środowiska) w szczególności w zakresie:

- ochrony powietrza,
- ochrony wód powierzchniowych i wód gruntowych
- gospodarki odpadami
- ochrony przed hałasem

Wykonawca jest zobowiązany podejmować wszelkie uzasadnione kroki dla ochrony i utrzymania stanu środowiska na terenie i wokół budowy (zanieczyszczenie wód, powietrza i gleby, zagrożenie pożarowe). Należy podjąć wszelkie możliwe kroki zabezpieczające przed zanieczyszczeniem i zamuleniem wód powierzchniowych i podziemnych oraz drenaży tych wód oraz przed zanieczyszczeniem gleby substancjami toksycznymi lub szkodliwymi, powstającymi w wyniku prowadzenia robót. Odpady należące do Wykonawcy nie mogą być usuwane w sposób dowolny. Wymagane jest poczynienie stosownych kroków, mających na celu ich usuwanie na legalne składowisko, odpowiednie dla usuwanych odpadów. Odpady inne niż niebezpieczne i obojętne oraz odpady obojętne - na składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, odpady niebezpieczne należy gromadzić w zamkniętym pomieszczeniu na zasadach ogólnie obowiązujących dla tej grupy odpadów, odpowiednio oznaczać każdą partię, a po zebraniu ilości transportowej - usuwać do zakładu przerobu odpadów



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

niebezpiecznych na podstawie odpowiedniej umowy. Niedopuszczalne jest wrzucanie odpadów do czasowych wykopów przed ich zasypaniem. Jeżeli jest to tylko możliwe, lokalne urządzenia do odzysku odpadów powinny zostać zbadane i odpowiednio zaadaptowane.

Drogi publiczne, prowadzące do terenu budowy i będące wykorzystywane jako drogi dojazdowe, powinny być utrzymane w czystości i porządku, wolne od odkładów i śmieci. Obowiązkiem Wykonawcy w okresie Umowy, w porozumieniu z Zamawiającym, eksploatującym obecny Zakład, będzie ich regularne zmiatanie i zmywanie.

W razie niedotrzymania przez Wykonawcę warunku utrzymania terenu w czystości w okresie realizacji Umowy, Zamawiający zatrudni strony trzecie do wykonania prac porządkowych a kosztami wykonania tej usługi obciąży Wykonawcę.

Ustawianie na terenie budowy przyczep mieszkalnych lub barakowozów i baraków posiadających pomieszczenia mieszkalne jest niedozwolone, chyba, że wcześniej Inspektor wyrazi na to zgodę.

#### **Obniżanie poziomu hałasu**

Prowadzenie robót objętych umową powinno się wiązać z ograniczeniem poziomu hałasu przy wykonywaniu poszczególnych robót. Wykonawca powinien osiągnąć minimalizację poziomu hałasu poprzez stosowanie możliwie najmniej głośniejszych maszyn i urządzeń, wyposażonych w sprawne tłumiki. Poziom ekspozycji na hałas nie powinien przekraczać wartości dopuszczalnej, to jest 85 dB w 8-godzinny dzień pracy.

#### **Wykonywanie pracy w sposób ciągły**

Jeżeli z dokumentacji wykonawczej lub w opinii Inspektora z jakiegokolwiek uzasadnionego powodu konieczne jest prowadzenie robót w sposób ciągły (przez 24 godziny na dobę) wówczas zarządzi on taki sposób pracy. Praca w takim trybie ma być zorganizowana w sposób minimalizujący negatywny wpływ na otoczenie (hałas, oświetlenie, itd.).

### **3.2.8.4 Używanie sprzętu budowlanego i urządzeń podnoszących, zagrożenia**



Operatorzy maszyn i sprzętu pracującego przy realizacji zadania winni legitymować się odpowiednimi świadectwami kwalifikacyjnymi, uprawniającymi do pracy i obsługi. Pracownicy obsługujący maszyny i urządzenia, które nie wymagają specjalnych uprawnień winni przejść stanowiskowe szkolenie BHP.

Wszystkie instrukcje stosowania i zalecenia producentów maszyn, urządzeń, sprzętu i materiałów stosowanych na budowie w okresie trwania Umowy, dotyczące BHP przy ich stosowaniu oraz użytkowaniu winny być bezwzględnie przestrzegane.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa pracy wszystkim pracownikom podczas pracy maszyn i urządzeń, podczas używania narzędzi ręcznych zasilanych elektrycznie albo stosowania na budowie materiałów powodujących zagrożenie dla personelu. Maszyny i urządzenia podnoszące (dźwignice) muszą posiadać aktualne świadectwa Dozoru Technicznego. Zawieszenia, trawersy, liny, łańcuchy itp. osprzęt winien posiadać odpowiednie świadectwa jakości a ich stan techniczny nie może powodować zagrożenia dla osób i mienia. Wszystkie części, mechanizmy, sprzęt, urządzenia i maszyny, zarówno umiejscowione jak i ruchome, łącznie z przyrządami kotwiącymi i mocującymi, winny mieć prawidłową konstrukcję i odpowiednią wytrzymałość oraz być sprawne i odpowiednio konserwowane.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie właściwej obsługi i konserwacji w przepisanych terminach wszystkich wyżej wymienionych elementów.

Wykonawca przedłoży Inspektorowi do akceptacji plan robót montażowych hal, konstrukcji stalowych i urządzeń technologicznych wymagających stosowania urządzeń podnoszących (wszelkiego rodzaju

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

dźwignic) ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczenia personelu postronnego i bezpieczeństwa budowy.

### **3.2.9. Wyposażenie Zakładu**

#### **3.2.9.1 Montaż instalacji technologicznych**

Montaż instalacji technologicznych może być rozpoczęty po zakończeniu i odebraniu budynków i fundamentów, na których mają być posadowione.

Zaleca się udział w odbiorze tych elementów przedstawiciela Dostawcy urządzeń. Montaż może się odbyć wyłącznie zgodnie z dokumentacją projektową oraz wytycznymi montażu wytwórcy(-ów) instalacji.

Po sprawdzeniu prawidłowości montażu, usunięciu wszelkich uszkodzeń powstałych w trakcie prac należy przeprowadzić próbę instalacji (na sucho).

#### **3.2.9.2 Park maszynowy Wykonawcy**

Park maszynowy i sprzęt zastosowany do wykonania powinien posiadać wydajność gwarantującą terminowość realizacji i odpowiednią jakość wykonywanych robót. Park maszynowy i sprzęt powinien być sprawny, bezpieczny w obsłudze i użytkowaniu oraz mieć zapewnioną obsługę serwisową. Pojazdy winny posiadać ważne dokumenty rejestracyjne, potwierdzające pozytywny wynik badania technicznego a dźwignice i urządzenia ciśnieniowe ważne świadectwo Dozoru Technicznego.



Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za właściwy dobór, wydajność i ilość należącego do niego i jego podwykonawców parku maszynowego i sprzętu. Inspektor powinien zatwierdzić rodzaj, wydajność, ilość i normatywny czas wykorzystania maszyn i sprzętu na terenie objętym Umową.

Inspektor ma prawo wstrzymania lub wycofania zgody na użycie maszyn i sprzętu, które w jego opinii mogą stanowić niebezpieczeństwo lub niedogodności dla obsługi, osób trzecich, przejeżdżających pojazdów albo znajdujących się w sąsiedztwie dróg i konstrukcji. Inspektor może zarządzić wymianę lub przystosowanie maszyn i sprzętu, wywierającego negatywny wpływ na bezpieczeństwo obsługi, środowisko pracy lub otoczenie przez wytwarzanie nadmiernego hałasu, dymu, wycieki lub stwarzającego inne zagrożenia.

#### **3.2.9.3 Istniejące instalacje**

W przypadku, gdy na terenie Zakładu lub poza tym terenem wykonywane są roboty, które mogą mieć wpływ na istniejące instalacje podziemne, Wykonawca jest zobowiązany do skontaktowania się z przedstawicielami wszystkich instytucji odpowiedzialnych za poszczególne instalacje i utrzymywania z nimi ścisłej współpracy przez cały czas trwania prac budowlanych w danym rejonie placu budowy.

Pod nadzorem Zamawiającego i przy współpracy z instytucjami odpowiedzialnymi za poszczególne instalacje należy z góry ustalić lokalizację wszystkich głównych instalacji doprowadzających media, narażonych na uszkodzenie w wyniku prowadzonych robót budowlanych (sieci energetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, telefoniczne wraz z istniejącą infrastrukturą).

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

Należy przedsięwziąć stosowne środki ostrożności, mające na celu zapobieganie uszkodzeniu istniejących podziemnych i napowietrznych instalacji doprowadzających media i ich rozprowadzenie po terenie placu budowy.

W przypadku wykonywania robót w pobliżu linii energetycznych należy w porozumieniu z Zamawiającym oraz właściwym terenowo Zakładem Energetycznym podjąć odpowiednie kroki zabezpieczające. Wykonawca zapewni tymczasową ochronę wszystkich istniejących instalacji doprowadzających do terenu budowy i rozprowadzających po nim media, które zostaną odsłonięte całkowicie lub częściowo, albo będą narażone w inny sposób w związku z wykonywaniem robót. W razie wystąpienia szkody, Wykonawca usunie niezwłocznie wszelkie powstałe uszkodzenia na własny koszt i własnym staraniem.

Dokumenty, dotyczące istniejących i przełożonych instalacji, po zakończeniu budowy powinny być przekazane właściwemu Wydziałowi Geodezji wszystkim instytucjom odpowiedzialnym za poszczególne instalacje a w trakcie trwania robót - będą przechowywane do wglądu dla pracowników obsługi.

### 3.2.10. Dokumenty potwierdzające jakość

Wszelkie dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów i ilość wykonanych robót będą tworzone i przechowywane w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości (obmiar robót, atesty, świadectwa jakości itp.).

### 3.2.11 Urządzenia służące do kontroli i tyczenia, badania, testowania i pomiarów robót

Wymagane jest od Wykonawcy dostarczenie Inspektorowi sprzętu wraz ze wszystkimi innymi urządzeniami, które mogą być konieczne do sprawdzania, tyczenia lub wykonywania pomiarów podczas prowadzenia robót. List potrzebnego sprzętu pomiarowego ustali Inspektor. Sprzęt ten oraz urządzenia powinny posiadać aktualne atesty dopuszczające do stosowania. Powinien on być utrzymywany, serwisowany i konserwowany na potrzeby Inspektora i jego personelu. Dostarczenie każdego urządzenia musi być pisemnie zatwierdzone przez Inspektora. Sprzęt nie może być używany przez personel Wykonawcy bez upoważnienia Inspektora.



Cały sprzęt przekazany Inspektorowi, zostanie zwrócony Wykonawcy po zakończeniu okresu trwania Umowy.

#### 3.2.11.1 Pomiary ilości robót i odbiór robót

Pomiary ilości robót będą określały faktyczny zakres wykonywanych robót w stosunku do dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych w jednostkach ustalonych w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną zapewnione przez Wykonawcę. W przypadku, gdy urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca musi dysponować ważnymi świadectwami legalizacji, które przedstawia Inspektorowi. Pomiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Pomiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do pomiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

Podstawowym dokumentem końcowego przejęcia robót jest świadectwo przejęcia oraz protokoły z prowadzonych prób technologicznych poszczególnych elementów oraz całej instalacji potwierdzające osiągnięcie parametrów gwarantowanych.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia całej dokumentacji pomocniczej.

Gwarancja rozpoczyna bieg po przekazaniu instalacji do użytkowania.

### **3.2.12 Biura, obsługa i obiekty na terenie budowy**

#### **3.2.12.1 Usytuowanie biur i innych obiektów związanych z wykonywaniem umowy**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji plan zagospodarowania terenu z naniesionymi proponowanymi miejscami lokalizacji na terenie zakładu:

- zaplecza administracyjnego Wykonawcy (biura),
- należących do Wykonawcy magazynów dostaw inwestorskich, magazynów materiałów budowlanych Wykonawcy, placu manewrowego i konserwacji sprzętu, zaplecza do gromadzenia innych materiałów oraz urządzeń przewidzianych do montażu,

Na etapie realizacji inwestycji należy oszczędnie korzystać z terenu w sposób zapewniający ochronę środowiska wodno-gruntowego, w szczególności przed wyciekami substancji ropopochodnych, należy zorganizować zaplecze, utwardzić wszystkie miejsca postoju maszyn.

Gospodarkę ściekami bytowymi na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia należy rozwiązać w oparciu o toalety przenośne okresowo opróżniane przez wyspecjalizowane firmy.

Zaplecze należy wyposażać w środki do neutralizacji substancji ropopochodnych oraz w odpowiednie sorbenty na wypadek wystąpienia ewentualnych wycieków.

### **3.2.13 Dokumenty i sprawozdawczość**

Dokumentacja związana z prowadzonymi robotami winna być przechowywana w sposób staranny, zabezpieczona przed dostępem osób postronnych, z zachowaniem warunków bezpiecznego archiwizowania.

#### **3.2.13.1 Dokumentacja przed rozpoczęciem prac montażowych**

Przed rozpoczęciem montażu Wykonawca przedłoży Inspektorowi do akceptacji:



- harmonogram realizacji,
- projekt organizacji prac,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **3.2.13.2 Sprawozdania ukazujące postęp prac**

Wykonawca jest zobowiązany przedkładać Inspektorowi następujące dokumenty obrazujące realizację Kontraktu:

**Sprawozdania miesięczne:**



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

- zakres oraz stan zaawansowania prac projektowych i prac przygotowawczych wyprzedzających proces realizacji robót,
- charakter i zakres wykonanych robót w miesiącu,
- zakłócenia podczas prowadzenia prac wraz z ich dokumentacją,
- wykresy ilustrujące postęp prac w stosunku do obowiązującego Harmonogramu,
- dokumentacja fotograficzna prowadzonych robót oraz elementów zakończonych i odebranych,
- program prac na miesiąc następny.

Formularze, na których dokumentowana będzie rozbudowa winny być opracowane przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora.

### 3.2.14 Zakończenie montażu - rozruch mechaniczny i technologiczny, oddanie zakładu do eksploatacji

#### 3.2.14.1 Ogólny zarys fazy rozruchu i odbioru

Nie później niż dwa tygodnie przed oddaniem inwestycji do rozruchu Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi duplikaty projektu rozruchu i instrukcji eksploatacji Zakładu, sporządzone w języku polskim.

Projekt rozruchu i instrukcja eksploatacji należy przygotować w sposób dokładnie opisujący przygotowanie, rozruch i eksploatację Zakładu oraz sposoby jego zatrzymania w warunkach normalnych i awaryjnych.

**Projekt rozruchu i instrukcję eksploatacji** Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi w trzech egzemplarzach w formie wydruku, oprawione, w formacie A4 w języku polskim oraz w wersji elektronicznej w formacie pdf na nośniku pendrive.

Przed przystąpieniem do rozruchu wszystkie urządzenia technologiczne oraz sieci i instalacje wraz z towarzyszącymi urządzeniami muszą być opisane w sposób umożliwiający ich prawidłową identyfikację. W miejscu ustawienia urządzenia każdego typu, w widocznym miejscu na ścianie należy umieścić:

- tabliczkę, zawierającą instrukcje dotyczące podstawowych zasad eksploatacji urządzenia,
- tabliczkę, zawierającą podstawowe zasady BHP obowiązujące przy obsłudze danego urządzenia.

Tekst na każdej tabliczce powinien być wykonany dużą, trwałą i czytelną czcionką w języku polskim.

Przystąpienie do **rozruchu** może nastąpić wyłącznie po akceptacji Inspektora.



Wykonawca przeprowadzi przy udziale komisji powołanej przez Zamawiającego wszelkie niezbędne próby w celu wykazania zgodności wykonanych Robót z Wymaganiami Zamawiającego, normami oraz gwarancjami. Podczas prób Wykonawca wykaże w sposób satysfakcjonujący Inspektora, że:

- zastosowane Materiały i Urządzenia posiadają zgodnie z polskim prawem stosowne certyfikaty, atesty, świadectwa i dopuszczenia;
- wykonane Roboty są zgodne z Wymaganiami Zamawiającego.

Próby będą zawierać, co najmniej:

- Inspekcje i próby bieżące podczas wykonywania Robót
- Próby Końcowe
- Próby Eksploatacyjne

Wszystkie badania oraz pobieranie prób, a także archiwizację wyników należy wykonać zgodnie z przepisami obowiązującymi w Polsce, aby umożliwić przekazanie linii technologicznej do przejęcia przez Zamawiającego i użytkownika.

	<p>WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</p>	
	<p>Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy</p>	

Wykonawca opracuje Karty Prowadzenia Prób, które przedłoży Inspektorowi do zatwierdzenia przed rozpoczęciem inspekcji i prób. Wszystkie inspekcje i próby wyspecyfikowane w Wymaganiach Zamawiającego będą wykonane na koszt i ryzyko Wykonawcy.

### 3.2.14.2 Próby bieżące podczas wykonywania robót

Próby podczas wykonywania robót będą obejmować wszystkie niezbędne próby oraz próbki materiałów zastosowanych w robotach. W niezbędnych przypadkach należy na odpowiednio pobranych próbkach stosować testy niszczące w celu uzasadnienia zgodności z Wymaganiami Zamawiającego oraz celu, dla którego dany materiał został zastosowany.

W sytuacji, gdy materiał trudno jest przetestować w ramach Planu Zapewnienia Jakości oraz w przypadkach, gdy materiały wymagają certyfikatów i świadectw zgodności z Polskimi Normami lub normami równorzędnymi, Wykonawca przedłoży Inspektorowi testy wydane przez producenta / dostawcę wskazujące ich zgodność z właściwą specyfikacją.

### 3.2.14.3 Próby Końcowe

Próby Końcowe będą obejmowały rozruch, próby przed odbiorowe i próby odbiorowe.

Próby Końcowe będą wykonane zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora programem.

Gotowość do przeprowadzenia prób winna być zgłoszona przez Wykonawcy nie później niż 7 dni przed planowanym terminem ich rozpoczęcia.

Próby przed odbiorowe będą przeprowadzone w ciągu 2 kolejnych dni, po 8 godzin dziennie i wykonane zostaną w następujących etapach:

- rozruch mechaniczny poszczególnych Urządzeń,
- rozruch technologiczny,
- włączanie do pracy nowych podzespołów,
- zademonstrowanie sprawności sterowania w układzie automatycznym i manualnym.

Próby odbiorowe będą przeprowadzone w okresie 5 kolejnych dni roboczych i rozpoczną się natychmiast po uzyskaniu pozytywnych wyników prób przed odbiorowych.

Próby odbiorowe obejmować będą: kontrolę Urządzeń i elementów mechanicznych, elektrycznych oraz systemów sterowania; badanie poziomu hałasu na poszczególnych stanowiskach pracy dla wszystkich Urządzeń, W szczególności próbom poddane będą:

- Urządzenia i sieci elektryczne

Dla Urządzeń i sieci elektrycznych próby odbiorowe obejmować będą następujące odbiory: próbę zasilania, prezentację Urządzenia w trakcie działania, wraz ze wszystkimi zabezpieczeniami i systemami kontroli/sterowania.



Tymczasowe świadectwo dla Urządzeń działających przy niskim napięciu zostanie wydane po zademonstrowaniu działania takich urządzeń podłączonych do prądu.

- System uziemienia

Sprawdzenie czy instalacje uziemienia i elektryczne spełniają wymagania odpowiednich PN.

- Poziom hałasu

Pomiary hałasu będą przeprowadzane w celu sprawdzenia czy Roboty spełniają wymogi w zakresie dopuszczalnego poziomu hałasu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa polskiego. Urządzenia niespełniające tych wymagań zostaną odrzucone, chyba, że zostaną

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

odpowiednio dostosowane przez Wykonawcę na jego koszt w terminie określonym przez Inspektora.

### 3.2.14.4 Rozruch i próby gwarancyjne

Realizacja zadania musi być zakończona rozruchem poszczególnych instalacji i cykli technologicznych. Rozruch rozpocznie się natychmiast po zakończeniu prób odbiorowych i będzie prowadzony nieprzerwanie przez Wykonawcę, aż do osiągnięcia wymaganych przez Zamawiającego parametrów pracy instalacji potwierdzonych przez Wykonawcę w złożonej przez niego ofercie. Dla potrzeb rozruchu Zamawiający dostarczy odpady.

W ramach kompleksowego rozruchu technologicznego przewiduje się wykonanie próby testowej potwierdzającej poprawną pracę linii technologicznej oraz poszczególnych urządzeń. Warunkiem potwierdzającym pozytywne przeprowadzenie rozruchu jest uzyskanie przez całą linię oraz poszczególne urządzenia parametrów gwarantowanych określonych przez Zamawiającego zgodnie z metodyką prowadzenia prób opisaną w niniejszym dokumencie, a w przypadku gdy nie została opisana w oparciu o zatwierdzony przez strony projekt prowadzenia prób.

Jeżeli rezultaty rozruchu wykażą odstępstwo od gwarantowanych przez Wykonawcę parametrów, wówczas Wykonawca:

- zidentyfikuje przyczynę odrzucenia testów;
- prześle pisemną propozycję dotrzymania gwarantowanych parametrów;
- otrzyma pisemną zgodę Zamawiającego na wyżej wymienioną propozycję;
- usunie przyczynę i ponownie przeprowadzi próbną eksploatację.

Przed ubieganiem się o świadectwo Przejęcia dla całości Robót, Wykonawca jest zobowiązany, zgodnie z instrukcjami i pod kontrolą Zamawiającego, do przygotowania wszystkich dokumentów i przeprowadzenia wszystkich czynności potrzebnych do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na eksploatację instalacji.



Po zakończeniu rozruchu Zakładu i prób gwarancyjnych, Wykonawca niezwłocznie sporządzi raport z rozruchu i prowadzonych prób. Raport ma potwierdzać założenia technologiczne przyjęte dla instalacji tj. max przepustowość, wydajność, sprawność eksploatacyjną, zużycie mediów, stopień uciążliwości na stanowiskach pracy oraz w otoczeniu.

Wraz z raportem, którego integralną część stanowi projekt rozruchu, należy opracować ostateczną (ewentualnie poprawioną) wersję instrukcji eksploatacji, oprawić ją i przekazać Inspektorowi do zatwierdzenia. Po zatwierdzeniu należy dostarczyć gotową instrukcję w wersji papierowej w 3 egzemplarzach oraz w wersji elektronicznej w formacie pdf na nośniku pendrive.

Wykonawca ma obowiązek dostarczenia raportu z rozruchu i ostatecznej wersji instrukcji eksploatacji w języku polskim.

### 3.2.15 Przeszkolenie personelu Zamawiającego w zakresie obsługi instalacji technologicznych i urządzeń

Zamawiający skompletuje załogę Zakładu stosownie do wykazu stanowisk zawartego w dokumentacji projektowej. Szczegółowy zakres wymaganych uprawnień dla personelu oraz program szkolenia

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

opracuje Wykonawca i przedłoży do zatwierdzenia Inspektorowi, co najmniej na 2 tygodnie przed rozpoczęciem prób rozruchowych.

Celem szkolenia personelu Zamawiającego jest przygotowanie go do eksploatacji i utrzymania w ruchu urządzeń, maszyn i instalacji zmontowanych i dostarczonych w ramach Kontraktu. Szkolenie zostanie przeprowadzone przed i w trakcie prób eksploatacyjnych i zostanie zakończone przed przekazaniem Zakładu do eksploatacji.

Fakt przeprowadzenia szkolenia winien być potwierdzony stosownym zaświadczeniem. Szkolenie będzie prowadzone w języku polskim.

#### CEL SZKOLENIA:

- przygotowanie słuchaczy do samodzielnej obsługi urządzeń i linii technologicznej,
- zapoznanie z budową i zasadą działania zastosowanych urządzeń pozwalające na ich prawidłową eksploatację,
- znajomość zasad bhp obowiązujących przy obsłudze urządzeń

#### PROGRAM SZKOLENIA:

##### 1. **Zagrożenia a bezpieczeństwo pracy - informacje ogólne**

**Na terenie zakładu znajduje się wiele urządzeń, które przy nieprawidłowym użytkowaniu mogą stanowić pośrednie lub bezpośrednie zagrożenie dla życia człowieka.**

Celem zapobieganiu zdarzeń, które miałyby wpływ na zdrowie człowieka oraz na trwałość urządzeń zostanie przeprowadzone szkolenie stanowiskowe wyznaczonych pracowników przez dostawcę urządzenia. W związku z tym maszynę będzie mogła uruchamiać i obsługiwać jedynie osoba przeszkolona. Dodatkowo cała kadra osób obsługująca zakład zostanie zapoznana z umiejscowieniem wyłączników awaryjnych i wyłączników prądu, tak aby w razie nagłych przypadków zatrzymać pracę zespołu urządzeń lub poszczególnych urządzeń z osobna.



##### 2. **Szkolenie wstępne - instruktaż ogólny**

Instruktaż ogólny przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Instruktaż ogólny przeprowadzany będzie zgodnie z programem. Odbycie instruktażu ogólnego będzie potwierdzone przez pracownika na piśmie na formularzu. Oryginał potwierdzenia powinien być przekazany do Działu Personalnego i umieszczony w aktach pracownika.

##### 3. **Szkolenie podstawowe – instruktaż stanowiskowy**

Instruktaż stanowiskowy będzie zapoznawał pracownika z zagrożeniami i oceną ryzyka zawodowego na określonym stanowisku pracy oraz sposobami ochrony przed występującymi zagrożeniami. Instruktaż stanowiskowy przeprowadzony będzie przed dopuszczeniem do wykonywania pracy dla pracowników i osób kierujących pracownikami. Instruktaż stanowiskowy należy przeprowadzić ponownie, kiedy pracownik jest przenoszony z innego stanowiska pracy i następuje zmiana warunków



	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

techniczno - organizacyjnych pracy. Instruktaż stanowiskowy w późniejszym czasie przeprowadza osoba kierująca pracownikami, posiadająca doświadczenie zawodowe i kwalifikacje do wykonywania pracy na danym stanowisku zgodnie z programem szkolenia. Odbycie instruktażu stanowiskowego potwierdzone będzie przez pracownika na piśmie. Oryginał potwierdzenia powinien być przekazany do Działu Personalnego i umieszczony w aktach pracownika.

#### CZAS PROWADZENIA SZKOLENIA:

Szkolenie należy przeprowadzić w czasie niezbędnym dla przyswojenia przez osoby szkolone treści objętych programem szkolenia i umożliwiającym nabycie wiedzy niezbędnej do obsługi urządzeń ich konserwacji oraz pracy na linii technologicznej na wyznaczonych stanowiskach.

### 3.2.16 Odbiór robót

Po zakończeniu wszystkich robót przewidzianych Umową, Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić Inspektora o zakończeniu prac montażowych, terminie formalnego odbioru oraz zamiarze przystąpienia do użytkowania Zakładu. Strony zajmują stanowisko w sprawie zgodności wykonania Zakładu z projektem.

Odbiór końcowy instalacji będzie dokonany przez Zamawiającego po uzyskaniu protokołu rozruchu potwierdzającego uzyskanie parametrów gwarantowanych.

### 3.2.19 Dokumentacja powykonawcza



Dokumentacja powykonawcza obejmuje opracowanie dokumentacji technicznej z naniesionymi wszelkimi zmianami w zakresie instalacji oraz wyposażenia technologicznego.

W skład dokumentacji powykonawczej wchodzi także: **Instrukcja rozruchu, Sprawozdanie z rozruchu oraz Instrukcja eksploatacji.**

#### Instrukcja rozruchu

**Instrukcja rozruchu** winna zawierać:

- a. opis i przebieg procesów technologicznych Zakładu,
- a. zabezpieczenie materiałowe, sprzętowe, osobowe, logistyczne na potrzeby rozruchu,
- b. pełne i wyczerpujące instrukcje obsługi instalacji podlegających rozruchowi z opisem wszelkich czynności dokonywanych w czasie prób wraz ze szkicami sytuacyjnymi,
- c. wymagania jakościowe dla produktów Zakładu tj. wysegregowanych odpadów surowcowych,
- d. schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych,
- e. rysunki przedstawiające rozmieszczenie głównych urządzeń Zakładu wraz z instrukcjami montażu i demontażu oraz instrukcją ruchową,
- f. wykaz dostarczonych maszyn, sprzętu i urządzeń wraz z nazwą producenta,
- g. zasady konserwacji w okresie rozruchu każdej dostarczonej maszyny, sprzętu i urządzenia zgodne z wytycznymi producentów,

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

- i. opis stanów awaryjnych, zapobieganie stanom awaryjnym, postępowanie w czasie awarii, usuwanie skutków awarii, zabezpieczenie materiałowe, sprzętowe i osobowe dla zapobiegania skutkom awarii,
- j. wykaz części zamiennych szybkozużywających się ,
- k. wykaz dostarczonych narzędzi, smarów i innych materiałów eksploatacyjnych,
- l. certyfikaty prób dla elementów ich wymagających
- m. wykaz zalecanych smarów i ich równoważników,
- n. instrukcja bezpieczeństwa pożarowego,
- p. wykaz załogi wraz z wymaganiami kwalifikacyjnymi,
- q. harmonogram rozruchu,
- r. koszt rozruchu,

**Instrukcja rozruchu** winna być wykonana w 3 egzemplarzach i dostarczona Inspektorowi do zatwierdzenia na 14 dni przed planowanym rozruchem Instalacji.

#### **Sprawozdanie z rozruchu**



Sprawozdanie winno zawierać:

- opis wykonanych czynności rozruchowych
- protokoły z przeprowadzenia prób rozruchowych,
- protokół z zakończenia prac rozruchowych,
- wnioski z prób rozruchowych, eliminacja zagrożeń,
- wykaz uzyskanych parametrów technologicznych poszczególnych instalacji z odniesieniem do założeń projektowych i gwarantowanych parametrów
- wnioski i zalecenia dla prawidłowej eksploatacji Zakładu. Sprawozdanie z rozruchu podlega zatwierdzeniu przez Inspektora.

#### **Instrukcja eksploatacji**

**Instrukcja eksploatacji Zakładu powinna zawierać:**

- a. zabezpieczenie materiałowe, sprzętowe, osobowe, logistyczne na potrzeby eksploatacji,
- b. opis i przebieg poszczególnych procesów technologicznych Zakładu,
- c. pełne i wyczerpujące instrukcje obsługi wszystkich wykonanych instalacji wraz z zaleceniami eksploatacyjnymi,
- e. instrukcje stanowiskowe BHP,
- f. szkice sytuacyjne, przedstawiające instalacje po zakończeniu robót,
- g. schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych,
- i. rysunki przedstawiające rozmieszczenie głównych urządzeń Zakładu wraz z instrukcjami montażu i demontażu oraz instrukcję ruchową,
- j. wykaz dostarczonych maszyn, sprzętu i urządzeń wraz z nazwą producenta, właściwym modelem i numerem każdej maszyny, sprzętu lub urządzenia oraz numerem katalogowym,
- k. harmonogram okresowej konserwacji każdej dostarczonej maszyny, sprzętu i urządzenia,
- l. opis stanów awaryjnych, zapobieganie stanom awaryjnym, postępowanie w czasie awarii, usuwanie skutków awarii,
- m. wykaz części zamiennych szybkozużywających się ,
- n. wykaz dostarczonych narzędzi, smarów i innych materiałów eksploatacyjnych,
- o. certyfikaty prób dla elementów ich wymagających
- p. wykaz zalecanych smarów i ich równoważników,
- q. instrukcja bezpieczeństwa pożarowego,

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

- r. ocena zagrożenia wybuchem.
- s. wykaz załogi wraz z wymaganiami kwalifikacyjnymi

Ponadto instrukcja eksploatacji powinna spełniać wymogi stawiane instrukcji eksploatacji składowiska.  
**Instrukcja eksploatacji** winna uwzględniać wszelkie doświadczenia z rozruchu.

### 3.2.20 Dokumentacja po zakończeniu montażu

Po zakończeniu montażu Wykonawca przedłoży Inspektorowi w ciągu 14 dni:

- oryginał Dziennika Montażu
- oświadczenie Kierownika Montażu o zgodności wykonania obiektów budowlanych z Projektem Budowlanym, warunkami pozwolenia na budowę oraz polskimi przepisami i Polskimi Normami
- oświadczenie o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie korzystania z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych (w razie potrzeby),
- protokoły badań i sprawdzeń
- dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną
- dokumentację rozruchów Zakładu
- instrukcję eksploatacji poszczególnych instalacji technologicznych i całego Zakładu
- inne wymagane prawem dokumenty i oświadczenia.

Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Inspektorowi pełnej dokumentacji powykonawczej w formie elektronicznej oraz w postaci wydruku.

Formularze i dokumentację rysunkową, powykonawczą należy przedłożyć Inspektorowi przed sporządzeniem protokołu zdawczo - odbiorczego.



Dokumentacja w fazie wykonawczej ma być wykonana w języku polskim. Ilość egzemplarzy poszczególnych dokumentacji określi Inspektor w trybie roboczym.

### 3.2.21 Wymagane gwarancje

#### 3.2.21.1 Warunki gwarancji i serwisu

Sprzęt i wyposażenie Zakładu dostarczone przez Wykonawcę będzie nowe, bez wad i będzie posiadać odpowiednie gwarancje producentów.

- a) Wszystkie instalacje i urządzenia będą fabrycznie nowe, spełniające polskie normy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.
- b) Wykonawca udzieli rękojmi i gwarancji w wymiarze minimum **24 miesięcy** na instalacje i urządzenia licząc od dnia podpisania końcowego protokołu odbioru z wynikiem pozytywnym,
- c) Jeżeli w okresie gwarancyjnym ujawni się jakiegokolwiek braki, wady lub niezgodności z Umową dotyczące rezultatów któregośkolwiek ze świadczeń wykonawcy, wykonawca zobowiązany jest do ich niezwłocznego usunięcia, w terminach uzgodnionych pomiędzy Stronami. Ustala się następujące rodzaje usterek i terminy ich usuwania od chwili zgłoszenia przez Zamawiającego:
  - usterka limitująca kontynuowanie eksploatacji i powodująca konieczność przerwania produkcji - usuwanie niezwłoczne, lecz nie dłużej niż 24 godzin,
  - usterka istotna - nie limitująca prowadzenia eksploatacji; utrudnia eksploatację, lecz nie wpływa na

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

zmniejszenie zdolności produkcyjnych - usuwanie do 72 godzin,

- usterki pozostałe - każda inna usterka, nie będąca usterką limitującą ani istotną - usuwanie do 7 dni.

e) Wykonawca ponosi wobec Zamawiającego odpowiedzialność z tytułu rękojmi za wady fizyczne w terminie i na zasadach określonych w Kodeksie Cywilnym.

W stosunku do technicznej jakości instalacji Wykonawca udzieli gwarancji na jej bezawaryjne działanie przez okres minimum **24 miesięcy**, licząc od daty podpisania końcowego protokołu odbioru z wynikiem pozytywnym.

- W okresie gwarancji Wykonawca zapewnia okresową kontrolę oraz bezpłatną naprawę dostarczonej instalacji. Gwarantuje dostawę części zamiennych niezbędnych do dokonania napraw.
- Uszkodzenia instalacji powstałe z winy Zamawiającego zostaną usunięte przez Wykonawcę na koszt Zamawiającego.
- Naprawa instalacji winna być rozpoczęta w ciągu 2 dni od daty zgłoszenia takiej potrzeby przez Zamawiającego, niezależnie od tego na czyj koszt naprawa będzie wykonana.
- Wykonawca zapewnia dostawę części zamiennych dla instalacji technologicznych przez okres 10 lat od daty rozpoczęcia użytkowania Zakładu.
- Sprzęt i wyposażenie Zakładu dostarczone przez Wykonawcę będzie nowe, bez wad i będzie posiadać odpowiednie gwarancje producentów

## Część 2. Część informacyjna

### 4. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

- Dokumentacja projektowa obejmująca zakresem montaż wagi pomostowej,
- Pozwolenie na budowę dla w/w zakresu



### 5. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót zgodnie z przepisami polskiego Prawa regulującymi ich prowadzenie.

W sprawach technicznych należy kierować się "Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlanych – montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej i Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w wersji aktualnej na dzień wykonywania robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych; o wykorzystywaniu tych praw należy informować Inspektora, przedstawiając stosowną dokumentację.

W całym procesie budowlanym Wykonawca jest obowiązany stosować się do aktualnych polskich przepisów.



	<p>WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA</p> <p>Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy</p>	
--	---	--



### **Akty ustawodawcze:**

Poniżej zestawiono podstawowe przepisy prawne związane z zakresem przeprowadzonego zamierzenia budowlanego. Wykonawca zobowiązany jest znać przepisy Prawa Kraju, w tym przepisy prawa miejscowego oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Oferta winna być sporządzona według Prawa Kraju obowiązującego w dniu poprzedzającym dzień składania ofert. Aktualność przepisów prawa Wykonawca sprawdzi za każdym razem na dzień z składania wymaganych wniosków materiałowych decyzji administracyjnych i innych.

- 1) Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jedn. Dz.U. z 2019 r., poz. 1843),
- 2) Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 1145 ze zm.),
- 3) Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 1040 z późn. zm.),
- 4) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zm.),
- 5) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 701 z późn. zm.),
- 6) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 755 z późn. zm.),
- 7) Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (tekst jedn. Dz.U. 2015 poz. 1483),
- 8) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 1372 z późn. zm.),
- 9) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jedn. Dz.U. 2019 poz. 155),

### **Akty wykonawcze:**

- a. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do Robót ziemnych, budowlanych i drogowych (tekst jedn. Dz.U. z 2018 poz. 583),
- b. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126),
- c. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (tekst jedn. Dz.U. 2017 poz. 784),
- d. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia(tekst jednolity Dz.U. 2018 r. poz.963 ),
- e. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania Robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401),
- f. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968),
- g. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zm.),
- h. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010r., nr 109, poz. 719 z późn. zm.).

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

#### **Warunki Techniczne, aprobaty i inne:**



Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac projektowych oraz montażowych zgodnie z:

- 1) przepisami polskiego Prawa Budowlanego według stanu na dzień realizacji prac, w brzmieniu wynikającym z publikacji aktów prawnych w Dzienniku Ustaw lub Monitorze Polskim
- 2) polskich Norm według stanu obowiązującego na dzień realizacji prac według listy Polskich Norm opublikowanej przez Polski Komitet Normalizacyjny,
- 3) norm branżowych

W sprawach technicznych należy kierować się „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych” opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej w wersji obowiązującej w czasie wykonywania Robót.

Wymagania dla instalacji wewnętrznych wykonywanych na terenie planowanego Zakładu Zagospodarowania Odpadów określają w szczególności następujące opracowania:

- i) Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (ISBN 83-88695-09-6)
- ii) Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 6 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych (ISBN 83-88695-12-6)
- iii) Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 7 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych (ISBN 83-88695-13-4)
- iv) Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 8 – Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych (ISBN 83-88695-14-2)
- v) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część D: Roboty instalacyjne, Zeszyt 2, Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej, ITB, Warszawa 2004, (ISBN cyklu 83-7370-660-7)
- vi) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część D: Roboty instalacyjne elektryczne, Zeszyt 2, Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej, ITB, Warszawa 2012,
- vii) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część D: Roboty instalacyjne elektryczne, Zeszyt 3, Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach przemysłowych, ITB, Warszawa 2018,
- viii) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część D: Roboty instalacyjne elektryczne, Zeszyt 4, Linie kablowe niskiego i średniego napięcia, ITB, Warszawa 2018,
- ix) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część E: Roboty instalacyjne sanitarne, Zeszyt 1, Węzły ciepłownicze, ITB, Warszawa 2010,
- x) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część E: Roboty instalacyjne sanitarne, Zeszyt 2, Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne, ITB, Warszawa 2017,
- xi) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część E: Roboty instalacyjne sanitarne, Zeszyt 3, Instalacje ogrzewcze, ITB, Warszawa 2012,
- xii) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część E: Roboty instalacyjne sanitarne, Zeszyt 4, Instalacje wodociągowe, ITB, Warszawa 2012,
- xiii) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część E: Roboty instalacyjne sanitarne, Zeszyt 5, Sieci ciepłownicze z rur i elementów preizolowanych, ITB, Warszawa 2012,
- xiv) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część E: Roboty instalacyjne sanitarne, Zeszyt 6, Instalacje kanalizacyjne, ITB, Warszawa 2013,
- xv) Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, część E: Roboty instalacyjne sanitarne, Zeszyt 7, Wentylacja grawitacyjna w budynkach, ITB, Warszawa 2018

	WYMAGANIA TECHNICZNE W ZAKRESIE DOSTAW I MONTAŻU URZĄDZEŃ- OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	
	Rozbudowa Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Kozodrzy	

## **6. Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót montażowych**

### **6.1 Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia budynków**

Zamawiający nie dysponuje dokumentacją geotechniczną.

### **6.2 Inwentaryzacje**

Zamawiający posiada dokumentację archiwalną budynku sortowni.

Wykonawca (na etapie projektowania) zobowiązany będzie wykonać niezbędne inwentaryzacje istniejących obiektów oraz uzbrojenia.

### **6.3 Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz energetycznej**

Wykonawca (na etapie projektowania) zobowiązany będzie uzyskać takie warunki, jeżeli ich uzyskanie będzie potrzebne. Warunki określi Użytkownik Instalacji.

### **6.4 Warunki i zakres realizacji prac**

Zakres dostaw i warunki ich realizacji powinny być zgodne z warunkami określonymi w umowie na dofinansowanie jaką zawarł Zamawiający.