



**MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O.
W KATOWICACH**

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Inwestycja:

Rozbudowa Zakładu Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów w Katowicach przy ul. Milowickiej 7a, Etap III: Modernizacja linii sortowniczej odpadów zbieranych selektywnie – przebudowa linii sortowniczej odpadów wraz z budową kanałów technologicznych i fundamentów pod nowe urządzenia wewnątrz a także budowa dwóch wiat na kontenery z odpadami

Zadanie:

Linia Technologiczna do sortowania odpadów zbieranych selektywnie wraz z niezbędnymi pracami budowlanymi

Zamawiający

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej sp. z o.o.
ul. Obroki 140
40-833 Katowice

Wykonawca:

IVW Polska Sp. z o.o.
Biuro Inżynierskie w Krakowie
ul. Przewóz 44a lok. 57
30-716 Kraków

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nazwa zamówienia:

ROZBUDOWA ZAKŁADU ODZYSKU I UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW W KATOWICACH PRZY UL. MIŁOWICKIEJ 7A, ETAP III: MODERNIZACJA LINII SORTOWNICZEJ ODPADÓW ZBIERANYCH SELEKTYWNIEM – PRZEBUDOWA LINII SORTOWNICZEJ ODPADÓW WRAZ Z BUDOWĄ KANAŁÓW TECHNOLOGICZNYCH I FUNDAMENTÓW POD NOWE URZĄDZENIA WEWNĄTRZ A TAKŻE BUDOWA DWÓCH WIAT NA KONTENERY Z ODPADAMI

Adres obiektu:

**40 – 312 Katowice
ul. Miłowicka 7A**

Nazwy i kody robót wg CPV

42000000-6 Maszyny przemysłowe

42996200-6 Prasy do odpadów

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45350000-5 Instalacje mechaniczne

45351000-2 Mechaniczne instalacje inżynieryjne

45000000 -7 Roboty budowlane

71300000-1 Usługi inżynieryjne

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

71323000-8 Usługi inżynierii projektowej w zakresie przetwarzania przemysłowego i produkcji przemysłowej

71321000-4 Usługi inżynierii projektowej dla mechanicznych i elektrycznych instalacji budowlanych

71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne

71240000-2 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania

Zamawiający : Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.
ul. Obroki 140,
40 – 833 Katowice

Opracowali : dr inż. Marcin Chełkowski
mgr inż. Julian Barwiński
mgr inż. Agnieszka Knaperek-Pełka
mgr inż. Cezary Chełkowski

Spis Zawartości: A. Część Opisowa
B. Część Informacyjna

Spis treści

A.	Część opisowa	9
1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	9
1.1	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót	9
1.2	Zakres przedsięwzięcia – przedmiot zamówienia	11
1.2.1	Projekt Robót i Montażu Urządzeń	13
1.2.2	Demontaż urządzeń nie przewidzianych do dalszego użytkowania	20
1.2.3	Niezbędne roboty budowlane.....	22
1.2.4	Dostawa i montaż urządzeń technologicznych oraz modernizacja niektórych elementów linii technologicznej	23
1.2.5	Próby Końcowe.....	25
1.2.6	Szkolenie Personelu Zamawiającego	25
1.3	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	26
1.3.1	Zamawiający	26
1.3.2	Lokalizacja	27
1.3.3	Dojazd do Placu Budowy	27
1.3.4	Stan prawny terenu objętego Zamówieniem	28
1.3.5	Zagospodarowanie terenu	28
1.3.6	Warunki gruntowo – wodne i geotechniczne	29
1.3.7	Warunki klimatyczne	29
1.3.8	Stan istniejący.....	30
1.3.9	Posiadane przez Zamawiającego decyzje administracyjne.....	35
1.4	Ogólne właściwości planowanego zamierzenia	36
1.5	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	37
2	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	44
2.1	Wymagania ogólne	44
2.1.1	Wymagania technologiczne	44
2.2	Wymagania w odniesieniu do przygotowania do robót	49
2.3	Wymagania dotyczące procesu technologicznego sortowania odpadów w zmodernizowanej sortowni.....	50
2.3.1	Przyjęcie, ważenie, rozładunek odpadów i załadunek odpadów na linię sortowniczą	50
2.3.2	Sortowanie odpadów	51

2.3.3	Wymagania dodatkowe dla procesów technologicznych prowadzonych w zmodernizowanej sortowni odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny	56
2.4	Wymagania dotyczące standardu wykonania wyposażenia technologicznego	57
2.4.1	Przenośniki	57
2.4.2	Przesiewacz bębnowy	63
2.4.3	Separatory elektromagnetyczne metali żelaznych	65
2.4.4	Separatory wiropędowe metali nieżelaznych	65
2.4.5	Separatory balistyczne	66
2.4.6	Rozrywarka worków	67
2.4.7	Kabiny sortownicze	69
2.4.8	Separatory optyczne	70
2.4.9	Stacja kompresorów	81
2.4.10	Konstrukcje wsporcze	82
2.4.11	Sterowanie i automatyka	83
2.4.12	Wyposażenie elektrotechniczne	86
2.4.13	Wiaty nad kontenerem organiki i kontenerem PCV	87
2.4.14	Montaż kurtyn bocznych zabezpieczających kontenery na stacji załadunku balastu przed deszczem/śniegiem	87
2.4.15	Zabezpieczenia przenośników 2.22 i 3.16.1 wyprowadzających balast i organikę z hali B przed wywiewaniem z nich lekkich materiałów	87
2.5	Wykonanie okablowania w wykonaniu zapewniającym ochronę antygrzyzoniową	87
2.6	Wymagania w odniesieniu do ochrony antykorozyjnej	88
2.6.1	Malowanie	88
2.6.2	Cynkowanie	91
2.7	Wymagania w odniesieniu do ochrony przeciwpożarowej	93
2.8	Wymagania dla sprzętu pomocniczego	94
3	Warunki wykonania i odbioru robót	95
3.1	Wymagania ogólne	95
3.1.1	Organizacja robót	95
3.1.2	Zabezpieczenie interesów osób trzecich	95
3.1.3	Ochrona środowiska	96
3.1.4	Bezpieczeństwo i higiena pracy na terenie budowy	96
3.1.5	Zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich	98

3.1.6	Eksploatacja i zakłócenia w pracy funkcjonującego zakładu	98
3.1.7	Organizacja ruchu na terenie Zakładu	99
3.1.8	Ubezpieczenie robót budowlanych i montażowych	99
3.2	Szczegółowe warunki wykonania i odbioru Robót montażowych	99
3.2.1	Rozpoczęcie robót montażowych	99
3.2.2	Przekazanie placu montażu.....	99
3.2.3	Zatwierdzenie metod montażowych.....	100
3.2.4	Montaż instalacji technologicznych	100
3.2.5	Ruchome wyposażenie technologiczne i pomocnicze	100
3.2.6	Kontrola jakości robót	100
3.2.7	Koszty korzystania z infrastruktury technicznej.....	101
3.2.8	Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.....	101
3.2.9	Plakatowanie i reklama	101
3.2.10	Park maszynowy Wykonawcy	101
3.2.11	Dokumenty budowy	101
3.2.12	Pomiary ilości robót i odbiór robót	103
3.3	Próby Końcowe	103
3.4	Próby eksploatacyjne.....	107
3.5	Przeszkolenie personelu Zamawiającego w zakresie obsługi instalacji technologicznych i urządzeń	108
3.6	Odbiór robót.....	108
3.7	Dokumentacja powykonawcza	108
3.8	Dokumentacja po zakończeniu budowy (montażu)	110
3.9	Wymagania gwarancyjne	111
3.9.1	Warunki gwarancji i serwisu	111
3.9.2	Gwarancje technologiczne	112
B.	Część informacyjna.....	113
4	Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.....	113
5	Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	114
6	Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	115
7	Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	118

Spis tabel

Tabela 1	Podstawowe parametry wiat.....	22
Tabela 2	Wykaz głównych urządzeń technologicznych istniejącej sortowni odpadów w Katowicach	31
Tabela 3	Parametry funkcjonalne instalacji do sortowania odpadów	44
Tabela 4	Orientacyjny skład odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny wg wstępnej morfologii – średnioroczny – żółty worek	45
Tabela 5	Uśredniony, roczny skład morfologiczny odpadów komunalnych zbieranych selektywnie w Katowicach (odpady zbierane w „niebieskim worku / niebieskim pojemniku”).....	46
Tabela 6	Orientacyjny skład odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny wg wstępnej morfologii – średnioroczny – mix surowcowy.....	47
Tabela 7	Skład granulometryczny po przesianiu na sicie bębnowym	48
Tabela 8	Lista separatorów optopneumatycznych przewidzianych do demontażu	74
Tabela 9	Grubości powłok cynkowych	92
Tabela 10	Grubości powłoki cynkowej elementów stalowych gwintowanych	93

Spis rysunków

Rysunek 1	Lokalizacja instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach.	27
Rysunek 2	Aktualny stan zagospodarowania terenu instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach	29
Rysunek 3	Lokalizacja poszczególnych obszarów funkcjonalnych istniejącej instalacji do sortowania odpadów komunalnych w Katowicach	30
Rysunek 4	Pożądany schemat funkcjonalny zmodernizowanej instalacji do sortowania odpadów komunalnych.....	43
Rysunek 5	Rozrzut zawartości poszczególnych frakcji surowcowych w odpadach pomiędzy sezonem letnim a zimowym (odpady zbierane w „żółtym worku / żółtym pojemniku”)	46
Rysunek 6	Rozrzut zawartości poszczególnych frakcji surowcowych w odpadach pomiędzy sezonem letnim a zimowym (odpady zbierane w „niebieskim worku / niebieskim pojemniku”)	47

Słownik pojęć i skrótów

BAT	Najlepsza Dostępna Technika (Best Available Technics)
BHP	Bezpieczeństwo i higiena pracy
BREF	Dokumenty Referencyjne BAT (BAT reference documents BREFs)
CAR	Ubezpieczenie wszystkich ryzyk budowlanych (Contractor's All Risks)
Część zamienna	Element przeznaczony do zainstalowania w maszynie lub urządzeniu w celu zastąpienia zepsutej, oryginalnej części
Część zużywająca się	Cześć ulegająca procesowi wyczerpywania się w trakcie eksploatacji a także ulegająca niszczeniu w wyniku długiego użytkowania lub funkcjonowania
Dokumentacja powykonawcza	Dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi
DTR	Dokumentacja techniczno-ruchowa
EAR	Ubezpieczenie wszystkich ryzyk montażowych (Erection All Risks)
IN	Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, powołany przez Zamawiającego, sprawujący swą funkcję zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, koordynujący pracę Branżowych Inspektorów Nadzoru, uprawniony do delegowania swoich uprawnień w zakresie robót branżowych Branżowym Inspektorom Nadzoru
IPPC	Zintegrowane przeciwdziałanie i kontrola zanieczyszczeń (Integrated Pollution Prevention and Control)
Kontrakt	Umowa na zaprojektowanie i wykonanie rozbudowy i modernizacji linii sortowniczej odpadów zbieranych selektywnie, która zostanie zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą
modernizacja	Unowocześnienie środków trwałych stanowiących obecne wyposażenie istniejącej instalacji do sortowania odpadów, zmierzające wyraźnie do zwiększenia wartości użytkowej i efektywności instalacji (np. realizacja dodatkowych stołów sortowniczych w kabinie sortowniczej)
MPGK	Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej sp. z o.o. w Katowicach
OC	Ubezpieczenie odpowiedzialności cywilnej
OPZ	Opis Przedmiotu Zamówienia
pdpuir	Poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych
PIOŚ	Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska
PIP	Państwowa Inspekcja Pracy
PPIS	Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Katowicach
Projekt Budowlany	Opracowanie projektowe, zgodnie z wymaganiami art. 34 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, zawierające projekt zagospodarowania terenu lub działki, projekt architektoniczno-budowlany, projekt techniczny oraz opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty wymagane prawem oraz spełniające wymagania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
Projekt Technologiczny	Opracowanie projektowe określające funkcje i rozwiązania technologiczne instalacji technologicznych, mające wpływ na rozwiązania architektoniczne, konstrukcyjne i instalacyjne w zakresie instalacji obiektowych oraz na urządzenia techniczne związane z obiektem
Projekt Wykonawczy	Opracowanie projektowe stanowiące uzupełnienie i uszczegółowienie projektu budowlanego w zakresie i stopniu umożliwiającym realizację robót budowlanych, zawierający co najmniej elementy wymienione w §5 ust. 2 oraz 3 Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
Próby Końcowe	Próby, badania, sprawdzenia i pozostałe czynności konieczne dla uzyskania wiedzy o rzeczywistym, faktycznym stanie obiektu po zakończeniu robót budowlanych i montażowych oraz technologicznych, przed przekazaniem do eksploatacji
Przebudowa	Wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość,

pzp	szerokość bądź liczba kondygnacji; w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego
Remont	Ustawa Prawo zamówień publicznych
Roboty	Wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym
s.m.	Wszelkie roboty budowlane i prace montażowe oraz dostawy związane z realizacją Zadania
ST	sucha masa
sterówka	Specyfikacje techniczne
STWiORB	Główna dyspozytornia (sterownia) instalacji do sortowania odpadów
SWZ	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
TDT	Specyfikacja Warunków Zamówienia
ucpg	Transportowy Dozór Techniczny
UDT	Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach
ULICP	Urząd Dozoru Technicznego
Umowa	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
uoo	Patrz: Kontrakt
WPGO	Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach
	Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Śląskiego

A. Część opisowa

1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest **wykonanie Rozbudowy Zakładu Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów w Katowicach przy ul. Miłowickiej 7a, Etap III: Modernizacja linii sortowniczej odpadów zbieranych selektywnie – przebudowa linii sortowniczej odpadów wraz z budową kanałów technologicznych i fundamentów pod nowe urządzenia wewnątrz a także budowa dwóch wiat na kontenery z odpadami, oraz przebudowa skrajnych przęseł hali w osiach B-6, B-7.**

Po przebudowie linii sortowniczej linia ta winna spełniać wymagania Najlepszej Dostępnej Techniki (BAT) oraz przepisów prawa w tym zakresie.

Zamówienie przedmiotowe realizowane będzie dla Zamawiającego, którym jest:

**Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki
Komunalnej Sp. z o. o.**
ul. Obroki 140
40 -833 Katowice

1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót

Planowane przedsięwzięcie pod nazwą **Rozbudowa Zakładu Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów w Katowicach przy ul. Miłowickiej 7a, Etap III: Modernizacja linii sortowniczej odpadów zbieranych selektywnie – przebudowa linii sortowniczej odpadów wraz z budową kanałów technologicznych i fundamentów pod nowe urządzenia wewnątrz a także budowa dwóch wiat na kontenery z odpadami**, obejmuje w szczególności:

- sporządzenie projektu wykonawczego zamaszynowania kompletnej instalacji sortowni odpadów komunalnych wykorzystującej częściowo elementy istniejącej sortowni,
 - demontaż i zmagazynowanie w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie ZOiUO przy ul. Miłowickiej 7a elementów istniejącej sortowni ,
 - dostawę i montaż nowego wyposażenia do sortowania odpadów komunalnych, modernizację części istniejącego wyposażenia. Zmodernizowana sortownia odpadów komunalnych w Katowicach przy ul. Miłowickiej 7A będzie posiadać zdolność przerobową w zakresie skuteczności sortowania odpadów z selektywnej zbiórki (bez uwzględnienia szkła) wynoszącą **8 Mg/h co najmniej dla miksu „żółtego worka” i „niebieskiego worka” w proporcjach masowych 50%/50%**, co przy założeniu pracy trójzmiarowej zapewni zdolność przerobową wynoszącą **39 000 Mg/rok**, przy czym Zamawiający dopuszcza możliwość sortowania niebieskiego i żółtego worka osobno przy utrzymaniu wymogu średnio 8,0 Mg/h. Zwraca się uwagę, że zgodnie z zapisami niniejszego OPZ modernizowana linia technologiczne ma być również dostosowana do sortowania monofrakcji kartonu/papieru (tzw. niebieskiego worka) i osobno
-

monofrakcji tworzyw sztucznych (tzw. żółtego worka) uzyskanych z selektywnej zbiórki odpadów komunalnych,

- wykonanie robót budowlanych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania instalacji:
 - wykonanie fundamentów pod separatory balistyczne wraz z niezbędnymi obliczeniami wytrzymałościowymi sporządzonymi dla przyjętego przez Wykonawcę typu separatora balistycznego,
 - budowa dwóch wiat stanowiących zadaszenie stacji załadowniczych, zgodnie z Projektem Budowlanym znajdującym się w posiadaniu Zamawiającego,
 - przebudowa skrajnych przęseł istniejącej hali sortowni w osiach B-6, B-7, zgodnie z Projektem Budowlanym stanowiącym załącznik nr 3 do OPZ.

Zamawiający oczekuje także, że linia technologiczna do sortowania odpadów zaprojektowana i wybudowana będzie w taki sposób, aby w przyszłości, w przypadku zmiany przepisów prawnych wymuszających zwiększenie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami frakcji materiałowych możliwe było zrobotyzowanie procesu sortowania, w szczególności w miejscu kabin sortowniczych, poprzez zastosowanie robotów sortujących. Wymóg możliwości doposażenia w roboty sortownicze dotyczy tylko nowoprojektowanych kabin sortowniczych. Przy projektowaniu należy uwzględnić robot np. typu Zenrobotics Fast Picker lub równoważny.

Podstawowym celem przedsięwzięcia będzie zwiększenie skuteczności wydzielania surowców oraz zakresu rodzajów surowców wtórnych zawartych w strumieniu odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny i zmniejszenie ilości odpadów komunalnych kierowanych do unieszkodliwiania.

Modernizacja sortowni odpadów komunalnych w Katowicach odbywać się będzie w istniejącym budynku sortowni odpadów komunalnych, w którym znajduje się obecnie eksploatowana instalacja do sortowania odpadów.

Wymagane parametry technologiczne instalacji do sortowania odpadów:

- ilość odpadów do przetworzenia: 39 000 Mg/rok odpadów selektywnie zebranych dla pracy trójzmiannowej,
- gęstość pozorną – 0,05 – 0,12 Mg/m³.

Wymagana minimalna przepustowość instalacji: nie mniejsza niż 8,0 Mg/h dla miksu „żółtego worka” i „niebieskiego worka” w proporcjach masowych 50%/50%– zbieranych selektywnie.

Czas pracy:

- max. 3 zmiany na dobę,
 - 250 dni/rok
 - min. 6,5 h/zmianę - efektywny czas pracy instalacji.
-

1.2 Zakres przedsięwzięcia – przedmiot zamówienia

W zakres prac związanych z realizacją zamówienia publicznego pn. **Rozbudowa Zakładu Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów w Katowicach przy ul. Miłowickiej 7a, Etap III: Modernizacja linii sortowniczej odpadów zbieranych selektywnie – przebudowa linii sortowniczej odpadów wraz z budową kanałów technologicznych i fundamentów pod nowe urządzenia wewnątrz a także budowa dwóch wiat na kontenery z odpadami**

wchodzi:

- Inwentaryzacja budowlana istniejącej hali sortowni odpadów, w której dokonywana będzie przebudowa linii sortowniczej odpadów,
- opracowanie wykonawczej dokumentacji technologicznej instalacji do sortowania odpadów, z uwzględnieniem rozwiązań zaproponowanych przez Zamawiającego dla modernizacji sortowni odpadów komunalnych wchodzącej w skład instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach przy ulicy Miłowickiej 7A,
- opracowanie wykonawczej dokumentacji budowlanej dla zakresu budowlanego zamierzenia – fundamentów pod separatory balistyczne, budowa dwóch wiat, wykonanie przeróbki skrajnego przęsła hali w osiach B-6, B-7, zgodnie z projektem budowlanym i udzielonym pozwoleniem na budowę dla tego zakresu, decyzją nr RBDEC-1076/2021 Prezydenta Miasta Katowice z dnia 19 lipca 2021 r, znak AB-II.6740.1120.2021.IH; AB.II.KW-05233/21.
- demontaż urządzeń nieprzewidzianych do dalszej eksploatacji w istniejącej sortowni odpadów, wyczyszczenie tych urządzeń i zmagazynowanie tych urządzeń w miejscu wskazanym przez Zamawiającego, zlokalizowanym na terenie ZOiUO przy ul. Miłowickiej 7a w Katowicach,
- naprawa i renowacja całej posadzki w obszarach A oraz B, z malowaniem posadzek technologicznych farbą epoksydową. Na posadzce po renowacji naniesione zostaną również oznakowania ciągów komunikacyjnych, po których odbywać się będzie technologiczny ruch pieszy na terenie sortowni. Wymaga się zastosowania systemowego rozwiązania renowacji posadzki technologicznej,
- wykonanie dwóch budynków – wiat zgodnie z Projektem Budowlanym stanowiącym załącznik nr 2 do OPZ oraz decyzją RBDEC-0367/2021 Prezydenta Miasta Katowice z dnia 23 marca 2021 r., znak AB-II.6740.932.2020.IH; AB.II.KW-01827/21 zatwierdzającą projekt budowlany i udzielającą pozwolenia na budowę dla zamierzenia będącego przedmiotem niniejszego postępowania o udzielanie zamówienia publicznego, stanowiącą załącznik nr 4 do OPZ,
- modernizacja części wyposażenia technologicznego,
- dostawa i montaż nowego wyposażenia technologicznego sortowni,
- dostawa wyposażenia wspomagającego pracę sortowni
 - w ramach zadania stanowiącego przedmiot zamówienia opisanego w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia:
 - 2 kontenery na odpady zgodne z normą DIN 30722 o pojemności 30m³,
 - 4 kontenery na odpady zgodne z normą DIN 30722 o pojemności 36m³,

- szkolenie personelu Zamawiającego,
- rozruch próbny instalacji,
- przeglądy i usługi serwisowe w okresie gwarancji,
- zapewnienie nadzoru autorskiego w zakresie objętym przedmiotem zamówienia podczas realizacji całego przedsięwzięcia.

Wykonawca, którego oferta uznana zostanie za najkorzystniejszą, zobowiązany będzie do przedstawienia w ciągu 14 dni roboczych od daty podpisania umowy obliczeń technologicznych przepływu masowego przez wszystkie kluczowe urządzenia do przetwarzania odpadów, sporządzonych na podstawie podanych orientacyjnych informacji składu morfologicznego odpadów dostarczanych do Zakładu, a także bazując na aktualnych opracowaniach dotyczących składu morfologicznego odpadów zbieranych selektywnie w rejonach Polski charakteryzujących się podobnym składem morfologicznym odpadów oraz sezonowością w rocznym rozkładzie strumienia odpadów komunalnych. Obliczenia te Wykonawca zobowiązany będzie przedstawić dla trzech wariantów pracy instalacji:

- dla odpadów zbieranych w tzw. żółtym worku / żółtym pojemniku¹,
- dla odpadów zbieranych w tzw. niebieskim worku / niebieskim pojemniku²,
- dla miks surowcowego – po 50% każdej z frakcji wymienionych powyżej.

Dodatkowo Zamawiający wymaga, aby z wykonawczego projektu technologicznego wynikały wytyczne budowlane do opracowania przez Wykonawcę wykonawczych projektów konstrukcyjnych, instalacyjnych oraz fundamentowania separatorów dla hali sortowni odpadów. Projekty wykonawcze konstrukcyjne muszą zapewniać wytrzymałość projektowanych fundamentów odpowiadającą obciążeniom generowanym przez stosowane przez Wykonawcę separatory.

Obiekt kubaturowy – budynek sortowni nie stanowi przedmiotu niniejszego zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania i wykonania modernizacji sortowni odpadów komunalnych wchodzącej w skład instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach przy ulicy Miłowickiej 7A w istniejącym obiekcie kubaturowym.

Nadzór nad realizacją przedsięwzięcia inwestycyjnego sprawować będzie Inspektor Nadzoru (IN) powołany przez Zamawiającego, który oceni zgodność dokumentacji z wymaganiami Zamawiającego oraz zgodność realizacji przedsięwzięcia z projektem, kontroluje jakość i ilość robót, opiniuje zasadność wykonania i rozliczenie robót dodatkowych i zamiennych, kontroluje rozliczenie finansowe budowy. IN będzie wspierany przez zespół Branżowych Inspektorów Nadzoru, których pracę będzie koordynował.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca modernizacji linii technologicznej do sortowania odpadów komunalnych wystawił Deklaracje Zgodności zarówno na poszczególne urządzenia zamontowane przez niego w ramach modernizacji, jak i dla całej zmodernizowanej linii technologicznej.

¹ Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 10 maja 2021 r. w sprawie sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów (Dz. U. z 2021 r., poz. 906).

² Ibidem

1.2.1 Projekt Robót i Montażu Urządzeń

Wykonawca sporządzi wykonawczy projekt technologiczny, zgodnie z wymaganiami Kontraktu, niniejszego Opisu Przedmiotu Zamówienia oraz postanowieniami przepisów prawa w tym zakresie.

Instalacja technologiczna powinna być zaprojektowana zgodnie z polskim prawem budowlanym i polskimi normami lub odpowiednimi standardami międzynarodowymi lub Unii Europejskiej. Roboty powinny być zaprojektowane zgodnie z najnowszą praktyką inżynierską.

Wykonawca sporządzi projekt technologiczny w taki sposób, aby zaprojektowana instalacja do sortowania odpadów spełniała wymagania najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do przetwarzania odpadów, zgodnie z Decyzją wykonawczą Komisji (UE) 2018/1147 z dnia 10 sierpnia 2018 r. ustanawiającą konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do przetwarzania odpadów zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE.

Należy przyjąć rozwiązania zapewniające prostą, niezawodną eksploatację instalacji w długim okresie czasu, po najniższych kosztach eksploatacji.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, że on sam oraz jego projektanci będą do dyspozycji Zamawiającego aż do daty upływu Okresu Zgłaszania Wad.

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

1.2.1.1 Wymagana dokumentacja

Zamawiający wymaga opracowania w ramach Zamówienia dokumentacji technicznej, wykonanej zgodnie z przepisami Prawa Kraju, w szczególności co najmniej:

- Ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 1605 z późn. zm.),
 - Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2023 r., poz. 682 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi,
 - Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.),
 - Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 1587 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi,
 - Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 1469 z późn. zm.),
 - Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2023 r., poz. 633 z późn. zm.),
 - Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. z 2023 poz. 1478 z późn. zm.) z rozporządzeniami wykonawczymi,
-

- Ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 1465),
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 1658 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 344 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r., poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Rodziny i Polityki Społecznej z dnia 4 listopada 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 2088),
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarowaniu odpadami komunalnymi (Dz. U. 2009 nr 104 poz. 868),
- Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r., poz. 2057 z późn. zm.) wraz z przepisami wykonawczymi,

wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami polskiego prawa, jeśli takie okażą się konieczne.

Przedmiot zamówienia obejmuje w zakresie dokumentacji:

- I. **Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej – technologicznej modernizacji sortowni odpadów komunalnych wchodzącej w skład instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach przy ulicy Miłowickiej 7A**, wykonanej zgodnie z przepisami prawa Kraju, a w szczególności:

W skład tej dokumentacji powinny wchodzić m.in.:

1. Projekt technologii dla sortowni odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny (frakcji materiałowych, takich, jak papier, karton, tworzywa sztuczne, metale itp.), o przepustowości nie mniejszej niż 8 Mg/h dla miksu „żółtego worka” i „niebieskiego worka” w proporcjach masowych 50%/50%, co daje nie mniej niż 39 000 Mg/rok przy pracy instalacji na trzy zmiany, z możliwością sortowania pozwalającego na wyodrębnienie ze strumienia odpadów:
 - a. frakcji surowcowych, takich jak:
 - i. tworzywa sztuczne:
 1. PET transparentny, niebieski, zielony, mix
 2. PE/PP,
 3. PS,
 4. Folie: transparentna i mix
 5. PCV
 - ii. metale żelazne,

- iii. metale nieżelazne,
- iv. papier i karton,
- v. Tetra Pak (lub równoważne opakowania wielomateriałowe),
- vi. inne materiały.

wraz z ich sprasowaniem i belowaniem (dla wybranych frakcji, co najmniej opisanych w punktach i.1, i.2, i3, i4, iv, v.

- b. frakcji energetycznej oraz
- c. frakcji drobnej 0-50 mm,

Projekt technologiczny wykonawczy winien zawierać co najmniej:

- [1] Szczegółowy opis procesu sortowania odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny, wraz ze schematem technologicznym zmodernizowanego procesu oraz szczegółowym uwzględnieniem parametrów technicznych osiągniętych w procesie sortowania odpadów komunalnych, w szczególności wydajności procesowych. Schemat ten powinien również wyróżniać elementy istniejące pozostawiane w sortowni, elementy istniejące poddawane modernizacji oraz elementy nowe.
 - [2] Projekt instalacji technologicznej wraz z lokalizacją maszyn i urządzeń technologicznych, konstrukcji wsporczych pod maszyny i urządzenia, podestów zapewniających dostęp do maszyn i urządzeń, schodów, drabin itp. Projekt ten powinien zostać sporządzony w taki sposób, aby dla linii technologicznej do sortowania odpadów komunalnych zmodernizowanej na podstawie tego projektu zapewniona była zgodna z zasadami ochrony środowiska, konkluzjami w zakresie najlepszych dostępnych technik, bezpieczna, skuteczna i ekonomiczna eksploatacja.
 - [3] Obliczenia technologiczne oraz konstrukcyjne, pozwalające na dokładne zwymiarowanie modernizowanej instalacji.
 - [4] Wykaz maszyn i urządzeń wchodzących w skład instalacji, wraz z przedstawieniem specyfikacji ilościowych i jakościowych, określeniem parametrów technicznych oraz producentów maszyn i urządzeń.
 - [5] Rysunki zawierające szczegółowe usytuowanie oraz wymiary wszystkich elementów wchodzących w skład zmodernizowanej linii technologicznej: maszyn, urządzeń, konstrukcji wsporczych, podestów, schodów, drabin, elementów zabezpieczających takich jak m.in. odboje, blokady.
 - [6] Wytyczne instalacyjne dla zakresów związanych z dostarczeniem mediów, w tym co najmniej energii elektrycznej, powietrza procesowego, powietrza do wentylacji, wody, z przedstawieniem obliczeń wskazujących na wykluczenie ryzyka wyczerpania w ramach modernizacji instalacji rezerwy w zakresie zasilania zakładu w energię elektryczną oraz sprężonego powietrza.
 - [7] Lista części zamiennych i zużywających się.
 - [8] Dokumentację automatyki i sterowania procesem technologicznym.
-

- [9] Oprogramowanie do sterowania procesem technologicznym wraz z kodem źródłowym do programu.
- [10] Projekt detekcji pożaru w hali B oraz we wiatkach, uwzględniający stan po modernizacji sortowni.
- [11] Dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w Dokumentacji projektowej, jeżeli będą wymagane zmiany w stosunku do projektu technologicznego.
- [12] Program prób rozruchowych i rozruchu technologicznego, zawierający wszystkie szczegółowo opisane czynności, które będą niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu rozruchu technologicznego całość obiektu mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z Kontraktem. Program rozruchu wymaga pozytywnego zaopiniowania ze strony Zamawiającego.
- [13] Dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) Urządzeń, zawierającą:
 - a. dokumentację techniczną części mechanicznej,
 - b. dokumentację techniczną części elektrotechnicznej,
 - c. plany, schematy i rysunki
 - d. wykazy wszystkich elementów składowych i części zamiennych
- [14] Instrukcje stanowiskowe zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczących:
 - a. stosowanych w zakładzie procesów technologicznych oraz wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
 - b. obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
 - c. postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
 - d. udzielania pierwszej pomocy,
 - e. aktualizacji oceny ryzyka zawodowego Personelu Zamawiającego.
- [15] Ustalenie wymagań stanowiskowych dla poszczególnych stanowisk pracy (w zakresie posiadanych uprawnień, świadectw kwalifikacji, wykształcenia itp.).
- [16] Instrukcje obsługi i konserwacji wraz z harmonogramem przeglądów linii i jej części składowych.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zamieścił w ofercie dane dotyczące zapotrzebowania instalacji na media, co najmniej dla zakresów: energii elektrycznej, powietrza technologicznego i wody.

Zamawiający informuje, że projekt technologiczny wykonawczy winien być sporządzony w dwóch etapach:

- 1) Projekt technologiczny wykonawczy instalacji do sortowania odpadów w zakresie przedstawionym w punktach od [1] do [6] powyżej zgodnie z terminem określonym w umowie,
-

- 2) Projekt technologiczny wykonawczy w zakresie koniecznym do rozruchu instalacji, przedstawionym w punktach od [7] do [16] powyżej – przed uruchomieniem sortowni, w terminie umożliwiającym przeprowadzenie rozruchu.

Uwaga:

Zamawiający informuje, że planowane do realizacji bądź relokacji przenośniki taśmowe służące do transportu odpadów w modernizowanej hali sortowni mogą przebiegać w pobliżu istniejących elementów konstrukcyjnych hali (takich jak np. stężenia). W przypadku przebiegu projektowanych przez Wykonawcę przenośników taśmowych w pobliżu istniejących elementów konstrukcyjnych hali, Wykonawca jest zobowiązany do takiego ich zaprojektowania i wykonania, aby unikać kolizji z istniejącymi elementami konstrukcyjnymi hali.

Zamawiający wymaga, aby projekt technologiczny wykonawczy uwzględniał wszelkie uwarunkowania i ograniczenia wynikające z przeprowadzenia modernizacji w istniejącym budynku sortowni odpadów komunalnych. Zamawiający wymaga, aby projekt technologiczny uwzględniał uwarunkowania i ograniczenia wynikające z konieczności lokalizacji nowych maszyn i urządzeń w powiązaniu z maszynami i urządzeniami już funkcjonującymi w ramach obecnie funkcjonującej sortowni odpadów.

Zamawiający wymaga, aby rozwiązania technologiczne przyjęte przez Wykonawcę w projekcie technologicznym wykonawczym modernizacji sortowni odpadów komunalnych wchodzącej w skład instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach przy ulicy Miłowickiej 7A, gwarantowały zgodność z obowiązującymi przepisami w zakresie bezpieczeństwa użytkowania, w tym bezpieczeństwa pożarowego oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zamawiający wymaga, aby rozwiązania przyjęte przez Wykonawcę w projekcie technologicznym wykonawczym zapewniały wysokie walory eksploatacyjne i estetyczne zakładu.

Zamawiający oczekuje takiego sporządzenia projektu technologicznego wykonawczego, które zapewni wykonanie elementów wyposażenia technologicznego o wysokiej trwałości a także łatwej konserwacji i niezawodności działania urządzeń i funkcjonowania infrastruktury zakładu.

Zamawiający wymaga, aby projekt technologiczny wykonawczy uwzględniał wszelkie uwarunkowania i ograniczenia wynikające z prowadzenia robót związanych z dostawą i montażem urządzeń technologicznych w warunkach funkcjonującego zakładu pracy – istniejącej Instalacji Komunalnej, prowadzonej przez Zamawiającego na działce objętej zamierzeniem inwestycyjnym.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych strony będą na bieżąco ustalały terminy wstrzymywania prac rozdrabniacza końcowego i wstępnego oraz całej linii sortowniczej. Wykonawca dołoży jednak starań, aby wyłączenia były okresowe (możliwie najkrótsze), w trakcie kiedy będą prowadzone prace budowlane w poszczególnych strefach.

Zamawiający zastrzega sobie dostęp do boksów magazynowych hali A w całym okresie realizacji budowy.

W ciągu 30 dni od daty zawarcia umowy Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji harmonogram planowanych wyłączeń.

- II. **Opracowanie dokumentacji projektowej wykonawczej – budowlanej modernizacji sortowni odpadów komunalnych wchodzącej w skład instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach przy ulicy Miłowickiej 7A**, wykonanej zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane wraz z przepisami wykonawczymi do tej ustawy. Zamawiający wymaga, aby w przypadku konieczności realizacji dodatkowych elementów instalacji do sortowania odpadów wymagających zastosowania odrębnych fundamentów (np. ciężkie maszyny i urządzenia, które nie mogą być posadowione bezpośrednio na posadzce, maszyny i urządzenia drgające i wibrujące itp.), Wykonawca sporządził i uzgodnił z właściwymi organami projekt budowlany dla przebudowy istniejącej hali sortowni, w zakresie wykonania nowych fundamentów. Dokumentacja ta winna być wykonana zgodnie z przepisami przywołanymi w punkcie 1.2.1.1, wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami polskiego prawa, jeśli okaże się to konieczne.

Dokumentacja ta winna zawierać co najmniej:

- [1] Sporządzenie inwentaryzacji konstrukcji podlegającej przebudowie, w zakresie wymaganym prawem.
 - [2] Opracowanie projektu wykonawczego rozbiórki elementów poddawanych przebudowie.
 - [3] Uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, zgód, zezwoleń i pozwoleń, których obowiązek uzyskania wynika z prawa polskiego, jeśli okaże się to konieczne.
 - [4] Opracowanie Projektu Wykonawczego, przedstawiającego szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów Robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) Urządzeń i Materiałów.
 - [5] Opracowanie projektu technologii i organizacji robót.
 - [6] Wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w Dokumentacji projektowej, której treść przedstawiać będzie Roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Zamawiającemu i Inspektorowi Nadzoru do przeglądu przed rozpoczęciem Prób Końcowych.
 - [7] Zapewnienie nadzoru autorskiego przez cały czas trwania robót, w szczególności poprzez:
 - a. Niezbędne wizyty na miejscu budowy,
 - b. Wpisy do dziennika budowy,
 - c. Weryfikację Dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem Robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona
-

poprzez oświadczenie projektantów – autorów, załączone do Dokumentacji powykonawczej.

Zamawiający warunkowo może dopuścić zaproponowanie innych niż powyżej wymienione zmiany w zakresie budowlanym, jak zmiana gabarytów istniejącej hali, zmian lokalizacji istniejących bram hali sortowni, wykonanie nowych lub likwidacja istniejących okien, wykonanie nowych bram lub likwidacja bram istniejących. W takim jednak przypadku Wykonawca zobowiązany będzie do sporządzenia projektu budowlanego dla tych zmian i uzyskanie pozwolenia zmieniającego na budowę, przy czym termin realizacji kontraktu nie ulegnie zmianie.

Zastosowane w projekcie wykonawczym rozwiązania technologiczne, techniczne i komunikacyjne winny zapewnić całkowite bezpieczeństwo i higienę pracy przyszłej załogi oraz zapewnić wysokie walory eksploatacyjne i estetyczne zakładu.

Zamawiający oczekuje wysokiej trwałości elementów budowlanych a także łatwej konserwacji i niezawodności działania urządzeń i funkcjonowania infrastruktury zakładu.

Zamawiający oczekuje także, że linia technologiczna do sortowania odpadów zaprojektowana będzie w taki sposób, aby w przyszłości, w przypadku zmiany przepisów prawnych wymuszających zwiększenie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami frakcji materiałowych możliwe było zrobotyzowanie procesu sortowania, w szczególności w miejscu kabin sortowniczych, poprzez zastosowanie robotów sortujących.

III. Opracowanie dokumentacji umożliwiającej uzyskanie zmiany Pozwolenia Zintegrowanego dla zmodernizowanej instalacji, przy czym uzyskanie tych pozwoleń (zezwoleń) na podstawie upoważnienia wydanego przez Zamawiającego, stanowić będzie obowiązek Wykonawcy.

W tym celu Wykonawca sporządzi co najmniej:

- a. Operat Przeciwpożarowy (jeśli zaistnieje konieczność jego sporządzenia lub zmiany), którego autorem będzie uprawniony Rzecznik ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Operat ten uzgodniony zostanie przez Wykonawcę z właściwym terenowo komendantem powiatowym Państwowej Straży Pożarnej,
 - b. Wniosek o wydanie zmienionego Pozwolenia Zintegrowanego, związanego z funkcjonowaniem całej instalacji zarządzanej przez Zamawiającego, w zakresie wynikającym z rozbudowy / modernizacji Instalacji dokonanej przez Wykonawcę. Wykonawca na podstawie tego wniosku (wniosków) zobowiązany będzie do uzyskania na rzecz Zamawiającego, na podstawie pełnomocnictwa udzielonego przez Zamawiającego, decyzji właściwego organu zmiany pozwolenia zintegrowanego.
-

1.2.1.2 Format i ilość opracowań

Zamawiający żąda sporządzenia i dostarczenia dokumentacji w formie drukowanej oraz w formie elektronicznej. Dokumentacja winna się składać z części opisowej, rysunkowej oraz obliczeniowej. Część rysunkowa winna być sporządzona w wersji 2D oraz 3D.

Forma drukowana

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe Dokumenty Wykonawcy wchodzące w zakres dokumentacji projektowej w znormalizowanym rozmiarze (format A4 i jego wielokrotność).

Rysunki o formacie większym niż A0 nie mogą być przedstawione, chyba, że zostało to uzgodnione z Zamawiającym.

Obliczenia i opisy powinny być dostarczone na formacie A4.

Wykonawca opracuje i dostarczy w ramach niniejszego zamówienia **pięć egzemplarzy** kompletnej dokumentacji wyszczególnionej w Rozdziale 1.2.1.1 Wymagana dokumentacja.

Ponadto Wykonawca dostarczy kompletny spis opracowań z oświadczeniem, że Dokumentacja projektowa wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi, współczesnym stanem wiedzy i współczesnym stanem techniki 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 .pdf oraz format .dwg.
- Tekst – format .docx oraz format pdf,
- Arkusze kalkulacyjne – format .xlsx, arkusze kalkulacyjne muszą posiadać aktywne formuły.

Wersja elektroniczna Dokumentów Wykonawcy musi zostać wyedytowana w formie zapisu na nośniku elektronicznym (CD i/lub DVD i/lub nośnik danych USB).

1.2.2 Demontaż urządzeń nie przewidzianych do dalszego użytkowania

Zamierzenie polegające na modernizacji sortowni odpadów komunalnych wchodzącej w skład instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach przy ulicy Miłowickiej 7a realizowane będzie w istniejącej, eksploatowanej obecnie przez Zamawiającego instalacji do sortowania odpadów komunalnych, zlokalizowanej w istniejącej hali. Zamawiający przewiduje, że część maszyn i urządzeń technologicznych stanowiących elementy składowe obecnie eksploatowanej sortowni nie będzie już użytkowana po przeprowadzeniu modernizacji. W związku z powyższym Wykonawca powinien dokonać demontażu tych elementów istniejącej linii technologicznej, które w projekcie technologicznym nie będą

przewidziane do dalszego użytkowania. Przewiduje się demontaż elementów linii technologicznej znajdujących się wewnątrz hali.

Zamawiający wymaga, aby demontaż maszyn i urządzeń oraz przynależnych do nich konstrukcji wsporczych, podestów, stopni, drabin itp. dokonywany był przez Personel Wykonawcy posiadający odpowiednie kwalifikacje. Demontaż winien być dokonywany w taki sposób, aby w trakcie tego demontażu nie uległy uszkodzeniu demontowane elementy oraz aby zabezpieczyć je przed zniszczeniem bądź uszkodzeniem. Zabezpieczenie to powinno obejmować również zakres związany z ochroną przed ewentualnymi uszkodzeniami podczas magazynowania i transportu oraz uszkodzeniami spowodowanymi przez czynniki atmosferyczne.

Zdemontowane elementy linii technologicznej Wykonawca zmagazynuje w miejscu na terenie Zakładu przy ul. Miłowickiej 7a, wskazanym przez Zamawiającego. Demontowane elementy instalacji technologicznej planuje się magazynować na zewnątrz, z tego powodu należy je zabezpieczyć plandekami przed wpływem czynników atmosferycznych.

Demontaż elementów linii sortowniczej polegać będzie na demontażu niektórych urządzeń wchodzących w skład tej linii (zgodnie z projektem technologicznym opracowanym przez Wykonawcę), demontażu wsporczych konstrukcji stalowych, podestów, schodów, drabin, poręczy itp. związanych z tymi urządzeniami.

W celu usunięcia z hali elementów wielkogabarytowych demontowanych fragmentów linii technologicznej zaleca się Wykonawcy korzystanie z istniejących bram. W przypadku braku możliwości ewakuacji tych elementów przez bramy, Zamawiający dopuszcza czasowy demontaż obudowy hali wraz z ryglówką i odtworzenie obudowy z ryglówką niezwłocznie po zakończeniu robót związanych z demontażem danego elementu. Jednakże wszelkie ingerencje w elementy konstrukcyjne budynku hali sortowni dokonywane będą na wyłączną odpowiedzialność Wykonawcy i po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Po demontażu maszyn i urządzeń oraz powiązanych z nimi konstrukcji Wykonawca naprawi posadzkę hali w miejscu mocowania zdemontowanych elementów. W przypadku zmiany lokalizacji jakiegokolwiek przenośnika kanałowego i niewykonaniu w jego miejsce innego przenośnika kanałowego, Wykonawca obowiązany będzie do zasklepienia kanału po likwidowanym przenośniku.

Demontaż elementów linii sortowniczej związany będzie również z demontażem związanych z tymi elementami:

- instalacji elektrycznych i sterowniczych,
- instalacji sprężonego powietrza,
- instalacji wentylacyjnych.

Wszelkie zdemontowane maszyny i urządzenia oraz powiązane z nimi elementy zostaną przez Wykonawcę zinwentaryzowane (Wykonawca sporządzi listę inwentaryzacyjną). Elementy zostaną oczyszczone, oznakowane zgodnie z listą inwentaryzacyjną, zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem oraz zmagazynowane w miejscu wskazanym przez

Zamawiającego na terenie Zakładu Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów, przy ul. Miłowickiej 7a.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia spowodowane przez Personel Wykonawcy podczas prowadzenia prac związanych z demontażem.

1.2.3 Niezbędne roboty budowlane

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wykonał niezbędne roboty budowlane, konieczne do właściwego funkcjonowania linii technologicznej stanowiącej przedmiot niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, w szczególności:

1.2.3.1 W zakresie przebudowy i konserwacji

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zrealizował w zakresie przebudowy istniejącej hali następujące prace budowlane niezbędne dla właściwego funkcjonowania sortowni:

- Budowa dwóch sztuk fundamentów dla nowych separatorów balistycznych, zgodnie z Projektem Budowlanym będącym w dyspozycji Zamawiającego, stanowiącym załącznik nr 2 do OPZ oraz decyzją RBDEC-0367/2021 Prezydenta Miasta Katowice z dnia 23 marca 2021 r., znak AB-II.6740.932.2020.IH; AB.II.KW-01827/21 zatwierdzającą projekt budowlany i udzielającą pozwolenia na budowę dla zamierzenia będącego przedmiotem niniejszego postępowania o udzielanie zamówienia publicznego, stanowiącą załącznik nr 4 do OPZ,
- Przebudowa stężenia w hali sortowni, zgodnie z Projektem Budowlanym stanowiącym załącznik nr 3 do OPZ, zatwierdzonym Decyzją RBDEC-1076/2021 Prezydenta Miasta Katowice z dnia 19 lipca 2021 r, znak AB-II.6740.1120.2021.IH; AB.II.KW-05233/21, stanowiącą załącznik nr 5 do OPZ,
- Naprawa i malowanie posadzek zgodnie z wymaganiami podanymi w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia.

1.2.3.2 W zakresie rozbudowy

W zakresie rozbudowy Zamawiający wymaga wybudowania dwóch wiat w konstrukcji łączonej – żelbetowo-murowanej z dachami stalowymi krytymi blachą fałdową, zgodnie z Projektem Budowlanym zatwierdzonym pozwoleniem na budowę RBDEC-0367/2021 Prezydenta Miasta Katowice z dnia 23 marca 2021 r., znak AB-II.6740.932.2020.IH; AB.II.KW-01827/21, będącym w dyspozycji Zamawiającego, stanowiącym załącznik nr 4 do Opisu Przedmiotu Zamówienia.

Wiaty te posiadać winny następujące parametry:

- powierzchnia zabudowy – **wiata nr 1** – 59,06 m²,
- powierzchnia zabudowy – **wiata nr 2** – 89,44 m²,
- powierzchnia zabudowy łączna – 148,50 m².

Parametry zabudowy przedstawia poniższa tabela:

Tabela 1 Podstawowe parametry wiat

parametr	wielkość	jedn.
Wiata 1		
Powierzchnia zabudowy	59,06	m ²
Powierzchnia użytkowa	52,22	m ²
Kubatura	244,57	m ³
Wysokość	4,7	m
Wiata 2		
Powierzchnia zabudowy	89,44	m ²
Powierzchnia użytkowa	82,05	m ²
Kubatura	377,51	m ³
Wysokość	4,9	m

Źródło: projekt budowlany

Obie wiaty zaprojektowane zostały na rzucie prostokąta, z jednospadowym dachem, dwiema elewacjami licowanymi blachą trapezową. Ściany wiat należy od wewnątrz otynkować tynkiem cementowo – wapiennym kategorii III. Wiaty stanowiąc będą zadaszenie dla wstawianych tam kontenerów, w których umieszczane będą frakcje odpadów pozostałe po procesie sortowania odpadów w istniejącej Hali Sortowni. Kontenery transportowane są do wnętrza wiat za pomocą pojazdów hakowych. Do wnętrza wiaty wjeżdża tylko sam kontener, pojazd i obsługa techniczna (pracownicy) pozostają na zewnątrz wiaty. Po zapełnieniu kontenery będą odbierane przez ten sam pojazd hakowy i zastępowane kontenerami pustymi. Wiaty należy wyposażyć w prowadnice do kontenerów. Prowadnice takie należy wykonać również na terenie przed wiatą na długości co najmniej 1,0 m.

Zamawiający wymaga również wykonania odpowiednich, zgodnych z przepisami przeciwpożarowymi otworów w przegrodach budowlanych wiat i istniejących obiektów budowlanych, przez które wprowadzone zostaną do wiat przenośniki dostarczające odpady do kontenerów – wykonanie tych przenośników wraz z funkcją załadowniczą kontenerów stanowi przedmiot zakresu technologicznego niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego.

Wykonanie projektu wykonawczego przekładek instalacji kolidujących z nowymi wiatami oraz wykonanie przekładek stanowić będzie zadanie Wykonawcy.

1.2.4 Dostawa i montaż urządzeń technologicznych oraz modernizacja niektórych elementów linii technologicznej

Dostawa i montaż oraz modernizacja części urządzeń zaprojektowanej przez Wykonawcę linii technologicznej w ramach zamierzenia polegającego na modernizacji sortowni odpadów komunalnych wchodzącej w skład instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach przy ulicy Milowickiej 7a, obejmuje ich:

- wytworzenie bądź zakup przez Wykonawcę – dla urządzeń (maszyn) zaprojektowanych przez Wykonawcę w projekcie technologicznym jako nowe,

- modernizację – dla urządzeń (maszyn) projektowanych przez Wykonawcę w projekcie technologicznym do modernizacji,
- montaż wraz z przynależnymi konstrukcjami wsporczymi, podestami umożliwiającymi dostęp do maszyn i urządzeń oraz ich obsługę, schodami, drabinami, barierami, osłonami, poręczami itp.,
- zainstalowanie,
- uruchomienie i wdrożenie do eksploatacji.

Urządzenia linii technologicznej zaprojektowane przez Wykonawcę w projekcie technologicznym muszą być fabrycznie nowe, wcześniej nie używane i posiadać niezbędne atesty, świadectwo bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności CE i inne niezbędne dokumenty dopuszczające je do uruchomienia i użytkowania.

Modernizacji podlegać będą urządzenia i maszyny stanowiące wyposażenie technologiczne obecnie użytkowanej przez Zamawiającego linii technologicznej do sortowania odpadów komunalnych w Katowicach, przy ul. Miłowickiej 7a, które Wykonawca przeznaczy do modernizacji.

Rozpoczęcie dostaw i montaż maszyn i urządzeń wraz z przynależnymi elementami nastąpi po wykonaniu niezbędnych Robót budowlano-instalacyjnych zrealizowanych przez Wykonawcę (jak np. wykonanie nowych fundamentów maszyn w przypadku stwierdzenia takiej konieczności przez Wykonawcę, doprowadzenie mediów itp.).

W zakres zamówienia związany z dostawą i montażem wchodzi:

1. Ustanowienie Kierownika montażu Urządzeń linii technologicznej.
 2. Wykonanie robót montażowych, zgodnie z przepisami Prawa budowlanego i Prawa ochrony środowiska oraz pozostałych wymagań Prawa, w tym dostawę i montaż oraz modernizację wszystkich urządzeń technologicznych sortowni zgodnie z opisem technologicznym zawartym w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia i zatwierdzonym przez Zamawiającego projekcie technologicznym (i budowlanym – w razie zaprojektowania przez Wykonawcę dodatkowych fundamentów pod maszyny i urządzenia).
 3. Przeprowadzenie prób rozruchowych poszczególnych elementów instalacji oraz Prób Końcowych dla wykazania gwarantowanych w Ofercie efektów: technologicznego i ekologicznego.
 4. Zapewnienie potrzebnego Personelu Wykonawcy do przeprowadzania Prób Końcowych.
 5. Przeprowadzenie szkolenia personelu Zamawiającego w zakresie eksploatacji i konserwacji wyposażenia objętego niniejszym Opiszem Przedmiotu Zamówienia i zatwierdzonym projektem budowlanym - technologicznym.
 6. Uzyskanie dla dostarczonych i zamontowanych urządzeń, o ile wymagane, niezbędnych pozwoleń na ich dopuszczenie do eksploatacji i użytkowanie (UDT, PEC, PIP, PPIS, PIOŚ i inne)
-

7. Zagwarantowanie możliwości zakupu części zamiennych i zużywających się w Okresie Zgłaszania Wad, zgodnie z wykazem części zamiennych i zużywających się w czasie nie dłuższym niż 5 dni roboczych. Wykonawca winien dostarczyć części zamienne i/lub zużywające się w ramach Zamówienia zgodnie z Wykazem części zamiennych i zużywających się,
8. Usuwanie usterek, dokonywanie napraw oraz przeglądów konserwacyjnych w trakcie trwania Okresu Zgłaszania Wad.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca modernizacji linii technologicznej do sortowania odpadów komunalnych wystawił Deklaracje Zgodności dla poszczególnych urządzeń zamontowanych przez niego w ramach modernizacji linii technologicznej.

1.2.5 Próby Końcowe

Zamawiający wymaga przeprowadzenia Prób Końcowych celem udowodnienia, że gwarantowane parametry ekologiczne i technologiczne zostały osiągnięte w wyniku zaprojektowanych i zrealizowanych Robót.

Gotowość do przeprowadzenia Prób Końcowych winna być zgłoszona przez Wykonawcę nie później niż 14 dni przed planowanym terminem prowadzenia Prób. Próby Końcowe winny być prowadzone zgodnie z przedłożoną propozycją procedur, którą Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru najpóźniej na 30 dni przed planowanym terminem przeprowadzenia tych prób. W propozycji procedur Prób Końcowych Wykonawca przedstawi do akceptacji przez Zamawiającego propozycję przygotowania prób odpadów, na których prowadzona będzie eksploatacja próbna, z odpadów pochodzących z terenu miasta Katowice, zbieranych w sposób selektywny. Propozycja przygotowania prób odpadów winna umożliwić obiektywną ocenę efektów technologicznych i parametrów gwarantowanych

Wymagania dotyczące Prób Końcowych opisuje szczegółowo rozdział 3.3 niniejszego Opisu Przedmiotu Zamówienia.

Próby Końcowe winny być prowadzone w trzech (3) fazach, jako:

1. Rozruch „zimny” – sprawdzenie wszystkich elementów Instalacji Technologicznej.
2. Rozruch „ciepły” – sprawdzenie wszystkich elementów Instalacji Technologicznej w warunkach nominalnych parametrów pracy.
3. Eksploatacja próbna Instalacji Technologicznej przy podawaniu odpadów i przy nominalnym obciążeniu Instalacji.

Po pomyślnym ukończeniu Prób Końcowych Wykonawca sporządzi protokół ich zakończenia i przedłoży IN oświadczenie o gotowości do Przejęcia Robót przez Zamawiającego.

1.2.6 Szkolenie Personelu Zamawiającego

W czasie przeprowadzania Prób Końcowych, Wykonawca przeszkoli Personel Zamawiającego do obsługi instalacji wskazany przez Zamawiającego.

Szkolenie winno się zakończyć wystawieniem przez Wykonawcę stosownych zaświadczeń, potwierdzających należyte przeszkolenie.

1.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.3.1 Zamawiający

Zamawiającym dla zamierzenia polegającego na **Rozbudowie Zakładu Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów w Katowicach przy ul. Milowickiej 7a, Etap III: Modernizacja linii sortowniczej odpadów zbieranych selektywnie – przebudowa linii sortowniczej odpadów wraz z budową kanałów technologicznych i fundamentów pod nowe urządzenia wewnątrz a także budowa dwóch wiat na kontenery z odpadami**

jest:

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o.

ul. Obroki 140

40-833 Katowice

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Katowicach jest spółką prawa handlowego, należącą do Miasta Katowice, realizująca zadania własne gminy polegające na utrzymaniu czystości i porządku na terenie gminy miejskiej Katowice. W ramach tych działań Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. prowadzi instalacje służące do przetwarzania odpadów komunalnych, posiadające status Instalacji Komunalnej, uwzględnione w Planie Gospodarki Odpadami dla Województwo Śląskiego na lata 2016-2022, przyjętym Uchwałą Nr V/37/7/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 24 kwietnia 2017 roku w sprawie przyjęcia Planu gospodarki odpadami dla województwa śląskiego na lata 2016-2022.

Instalacja do sortowania odpadów komunalnych przewidziana do modernizacji w ramach przedsięwzięcia opisanego w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia wchodzi w skład prowadzonego przez Zamawiającego Zakładu Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów zlokalizowanego w Katowicach, przy ul. Milowickiej 7A,. Zgodnie z treścią Decyzji Marszałka Województwa Śląskiego nr 260/OS/2016, z dnia 21 stycznia 2016 r. udzielającej MPGK Sp. z o.o. pozwolenia zintegrowanego dla instalacji Zakładu Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów w Katowicach przy ul. Milowickiej 7a, istniejąca, przewidziana do modernizacji linia technologiczna wchodzi w skład części mechanicznej Zakładu jako linii doczyszczania odpadów selektywnie zebranych wraz z obróbką wstępną odpadów przeznaczonych do termicznego przekształcania o wydajności 65 000 Mg/rok. .

Plan Inwestycyjny stanowiący załącznik nr 1 do przywołanego Planu Gospodarki Odpadami, uwzględnia instalację do mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych jako instalację przewidzianą do planowanej modernizacji bez zwiększania jej przepustowości. Figuruje ona w Planie Inwestycyjnym jako instalacja do *doczyszczania selektywnie zebranych frakcji odpadów komunalnych planowanych do rozbudowy / modernizacji bez zwiększania mocy przerobowych*.

1.3.2 Lokalizacja

Województwo: śląskie,

Powiat: Miasto Katowice

Projektowana inwestycja polegająca do modernizacji istniejącej sortowni odpadów komunalnych będzie zrealizowana na terenie istniejącej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, zlokalizowanej w Katowicach przy ulicy Milowickiej 7a, najbardziej na północ wysuniętej dzielnicy miasta Katowice - Dąbrówce Małej. W tym rejonie schodzą się granice czterech miast Katowic, Sosnowca, Siemianowic Śląskich oraz Czeladzi.

Przez ulicę Milowicką przebiega granica miast Katowice i Sosnowiec (dzielnicy Milowice).

Bezpośrednie otoczenie instalacji stanowią:

- od wschodu – rzeka Brynica, a za nią ogrody działkowe oraz zabudowa mieszkaniowa przy ulicach Saturnowskiej, Szosowej i Baczyńskiego w dzielnicy Sosnowca – Milowicach,
- od południa – pas zadrzewień, a za nim oczyszczalnia ścieków Siemianowice-Centrum,
- od zachodu – składowisko odpadów komunalnych,
- od północy – tereny zdegradowane, droga dojazdowa do składowiska odpadów

Teren objęty przedsięwzięciem zlokalizowany jest na działce nr: 366/47, karta mapy: 13, obręb: Dąbrówka Mała.

Rysunek 1 Lokalizacja instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach



Źródło: www.geoportal.gov.pl

1.3.3 Dojazd do Placu Budowy

Dojazd do instalacji odbywa się ulicą Milowicką, przebiegającą w rejonie modernizowanej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych wzdłuż rzeki Brynicy.

Zamawiający wymaga, aby przed złożeniem oferty Wykonawca zapoznał się z warunkami dojazdu do Placu Budowy celem określenia możliwości dojazdu pojazdów będących w jego dyspozycji oraz możliwości dowozu Sprzętu oraz Materiałów i Urządzeń.

1.3.4 Stan prawny terenu objętego Zamówieniem

Działka o numerze 366/47, na której zlokalizowana jest instalacja do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach, stanowi własność Miasta Katowice i jest w użytkowaniu wieczystym Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. zgodnie z wpisem do Księgi Wieczystej nr KA1K / 00054508 / 6.

1.3.5 Zagospodarowanie terenu

Teren będący we władaniu Zamawiającego, na którym realizowana będzie **modernizacja sortowni odpadów komunalnych wchodzącej w skład instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach przy ulicy Miłowickiej 7A** zabudowany jest infrastrukturą służącą do zagospodarowania odpadów komunalnych, zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Śląskiego na lata 2016-2022.

Obecnie na terenie Zakładu zlokalizowane są m.in. następujące obiekty:

- punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych GPZO wraz z punktem demontażu odpadów wielkogabarytowych,
 - instalacja komunalna służąca do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych,
 - kompostownia odpadów zielonych i innych bioodpadów,
 - sortownia odpadów zebranych w sposób selektywny.
-

Rysunek 2 Aktualny stan zagospodarowania terenu instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach



Źródło: Google Earth

1.3.6 Warunki gruntowo – wodne i geotechniczne

W ramach inwestycji prowadzone będą roboty budowlane, wymagające ingerencji w grunt, związane z wykonaniem dwóch wiat, opisanych w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia, dla których Projekt Budowlany stanowi załącznik nr 2 do Opisu Przedmiotu Zamówienia. Warunki gruntowo-wodne i zagadnienia geotechniczne przedstawione zostały w tym projekcie.

1.3.7 Warunki klimatyczne

Katowice znajdują się na południowo-zachodnim skraju dzielnicy częstochowsko-kieleckiej (wg regionalizacji Gumińskiego), gdzie istotne znaczenie ma wpływ Bramy Morawskiej.

Ogólne warunki klimatyczne Katowic charakteryzują dane ze stacji meteorologicznej Muchowiec:

- średnia roczna temperatura powietrza: 8,0°C,
- średnia roczna temperatura powietrza najcieplejszego miesiąca (lipiec): 17,8°C,
- średnia roczna temperatura powietrza najchłodniejszego miesiąca (styczeń): -2,4°C
- najwyższa maksymalna temperatura powietrza (29.08.1992): 36,0°C,
- najniższa minimalna temperatura powietrza (08.01.1987): -27,4°C,
- średnie roczne sumy opadów atmosferycznych: 724mm (w półroczu ciepłym – 458mm),

- maksymalny zanotowany opad dobowy (21.04.1972): 82mm,
- średnia liczba dni z mgłą w roku: 55 dni,
- średni czas zalegania pokrywy śnieżnej: 60 dni w roku,
- przeważające wiatry: ok. 50% wiatrów z sektora zachodniego,
- czas trwania okresu wegetacyjnego: 210 – 220 dni.

1.3.8 Stan istniejący

Zamierzenie polegające na **Rozbudowie Zakładu Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów w Katowicach przy ul. Miłowickiej 7a, Etap III: Modernizacja linii sortowniczej odpadów zbieranych selektywnie – przebudowa linii sortowniczej odpadów wraz z budową kanałów technologicznych i fundamentów pod nowe urządzenia wewnątrz a także budowa dwóch wiat na kontenery z odpadami** realizowane będzie w istniejącej sortowni odpadów komunalnych w Katowicach, zlokalizowanej w budynku hali sortowni. Szczegółowy opis technologii oraz rysunki technologiczne przedstawione są w dokumencie „Projekt technologiczny linii do odzysku i unieszkodliwiania odpadów”, stanowiącym załącznik nr 10 do OPZ, opracowanym przez konsorcjum firm Mostostal Warszawa SA, Tugeb-Polbud Sp. z o.o., Industrias Leblan SL w lutym 2011.

Zgodnie z przywołanym powyżej projektem, proces sortowania odpadów prowadzony jest w budynku hali sortowni odpadów, w którym wyodrębniono dwa obszary: **obszar A** oraz **obszar B**. Ponadto w odrębnej hali zlokalizowano obszar C magazynowania paliwa alternatywnego RDF. Lokalizacja poszczególnych obszarów, o których mowa powyżej przedstawiona została na poniższym rysunku.

Rysunek 3 Lokalizacja poszczególnych obszarów funkcjonalnych istniejącej instalacji do sortowania odpadów komunalnych w Katowicach



Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://www.mapy-satelitarne.pl/>

Obszar A jest obszarem przyjęć odpadów, w którym znajdują się dwa przenośniki kanałowe służące do podawania odpadów do obszaru B, w którym prowadzone jest sortowanie odpadów komunalnych. Wydzielone w obszarze A strefy przyjęcia odpadów zapewniają:

- możliwość rozładunku i czasowego buforowania odpadów z ewentualnym podziałem na rodzaje. Zaprojektowano tam wydzieloną strefę przyjęcia odpadów (z wydzielonymi boksami umożliwiającymi przyjęcie odpadów) zlokalizowaną po obu stronach pary przenośników kanałowych nadawy,
- możliwość rozładunku i czasowego buforowania frakcji >300 mm oraz odpadów wielkogabarytowych, z podziałem na te dwa rodzaje odpadów,
- wysokość magazynowania w obszarze rozładunku wynosi do 5,0 m. Strefy przyjmowania są wydzielone żelbetowymi ścianami oporowymi o wysokości 5,0 m.

W strefie przyjmowania odpadów następuje manualne wydzielenie odpadów, które nie powinny trafić na linię sortowniczą, oraz skierowane tych odpadów do kontenerów i dalszego zagospodarowania.

Przedstawione powierzchnie poszczególnych pomieszczeń pochodzą z dokumentacji projektowej sporządzonej w roku 2011 przez wykonawcę istniejącej sortowni odpadów i podlegają weryfikacji przez Wykonawcę.

Obszar B stanowi obszar sortowania odpadów komunalnych, o powierzchni łącznej wewnątrz budynku wynoszącej 3.233,26 m², zgodnie z dokumentacją powykonawczą sporządzoną przez wykonawcę istniejącej sortowni. W obszarze tym obecnie prowadzony jest proces sortowania odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny.

Wykaz głównych urządzeń technologicznych sortowni przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2 Wykaz głównych urządzeń technologicznych istniejącej sortowni odpadów w Katowicach

Lp.	Nr urządzenia	Urządzenie
1	1.0	Przenośnik kanałowy – nadawy, z rozrywarką worków
	1.1	Przenośnik kanałowy
2	4.0	Kabina wstępnej segregacji
3	5.0	Przesiewacz bębnowy 160/300
4	6.0	Przesiewacz bębnowy 80
5	7.0	Rozdrabniacz wstępny
6	8.0	Rozdrabniacz końcowy
7	9.1	Separator FE
8	9.2	Separator FE
9	9.3	Separator FE
10	10.1	Separator NFE
11	10.2	Separator NFE
12	11.1	Separator optyczny tworzyw
13	11.2	Separator optyczny tworzyw
14	11.3	Separator optyczny papieru
15	11.4	Separator optyczny papieru
16	11.5	Separator optyczny PET
17	12.1	Kabina sortownicza metali
18	12.2	Kabina sortownicza surowców
19	13.1	Przenośnik kanałowy surowców
20	13.2	Przenośnik kanałowy surowców

Lp.	Nr urządzenia	Urządzenie
21	13.3.1	Przenośnik kanałowy surowców podający do prasy
22	13.3.2	Przenośnik podający do prasy
23	14.0	Prasa belująca

Źródło: Projekt technologiczny linii do odzysku i unieszkodliwiania odpadów, konsorcjum firm Mostostal Warszawa SA, Tugeb-Polbud Sp. z o.o., Industrias Leblan SL, 2011+inwentaryzacja

Sortowanie odpadów w istniejącej instalacji

Istniejąca instalacja jest instalacją IPPC, spełniającą wymagania BAT. Odpady komunalne dostarczane są z obszaru A do hali technologicznej sortowni (obszar B) jednym z dwóch pracujących alternatywnie kanałowych przenośników zasypowych (wyboru przenośnika dokonuje znajdujący się w sterówce koordynator cyklu sortowania z pozycji wizualizacji procesu). Załadunek przenośników odbywa się w hali przyjęć (obszar A) z użyciem ładowarki kołowej. Jeden z kanałowych przenośników zasypowych (będący opcją pierwszego wyboru) poprzedzony jest rozrywarką worków umożliwiającą wprowadzanie na linię technologiczną odpadów zbieranych w workach pochodzących z niskiej zabudowy. Następnie przy użyciu przenośnika umożliwiającego mechaniczny podział strumienia odpady odprowadzane są na dwa stoły sortownicze kabiny wstępnego sortowania. W kabinie wstępnej oznaczonej nr 4.0 (w dalszej części oznaczona jako kabina nr 1) wydzielane są odpady mogące utrudnić bądź zakłócić proces sortowania na instalacji (odpady gabarytowe, duże elementy zakłócające) i surowce nadające się do recyklingu (szkło, duże kartony, duże folie). Przed kabiną odpady są rozdzielane na dwa przenośniki sortownicze wyposażone w 6 zsyków i 6 stanowisk pracy każdy oraz dodatkowo po 4 zsyki boczne skierowane do pojemników 1,1 m³. W trakcie rozdziału strumienia odpadów mogą być odseparowane elementy długie poprzez zastosowanie odpowiednio zamontowanej konstrukcji ukierunkowującej. W kabinie do mniejszych pojemników jest wydzielane szkło. Odpady problemowe i niebezpieczne wędrują do jednego z zsyków głównych i do kontenera zlokalizowanego pod kabiną. Pod kabiną wydzielono 3 boksy o szerokości 2 800 mm i wysokości 3 000 mm pozwalającej na ustawienie kontenerów o poj. 30 m³. Oddzielanie kartonów odbywa się do środkowego boksu, w związku z tym stworzono możliwość bezpośredniego transportu kartonu do prasy belującej. Odbywać się to może poprzez przepchnięcie ładowarką lub wózkiem widłowym kartonu z boksu na przenośnik kanałowy zlokalizowany za kabiną i połączony z systemem przenośników załadowniczych prasy. Z kabiny odpady transportowane są przenośnikami do przesiewaczy obrotowych. Kolejno do przesiewacza nr 5 separującego frakcję >300 mm oraz frakcje 0-160 mm i 160-300 mm. Frakcja >300 mm kierowana jest do boksu frakcji >300mm zlokalizowanego w hali przyjęć, natomiast frakcja 0-160 mm kierowana jest do przesiewacza nr 6 wydzielającego frakcję 0-80 mm oraz 80-160 mm. Przenośnik odbierający frakcję 0-80 mm jest przenośnikiem rewersyjnym. W przypadku skierowania na instalację odpadów o charakterze surowcowym, przenośnik może pracować w funkcji rewersyjnej kierując surowcową frakcją 0-80 mm do dalszego sortowania, razem z frakcją 160-300 mm.

Z wydzielonych na przesiewaczach frakcji odpadów (bez frakcji >300 mm) separowane są następnie ferromagnetyki za pomocą separatorów elektromagnetycznych nr 9.1, 9.2, 9.3. Z frakcji 80-160 mm oraz 160-300 mm separowane są następnie metale nieżelazne na separatorach prądów wirowych nr 10.1 i 10.2. Odseparowane metale transportowane są

następnie niezależnymi ciągami przenośników do kabiny doczyszczania metali oznaczonej nr 12.1. Kabina wyposażona jest w dwa stoły sortownicze z dwoma stanowiskami pracy dla każdego stołu. W kabinie manualnie wyciągane są zanieczyszczenia, które systemem przenośników odbierających kierowane są do przenośnika magazynującego RDF, a także ewentualne metale zanieczyszczające, które zrucane są do kontenerów/pojemników obok stanowisk sortowaczy. Po kabinie doczyszczającej, frakcje metaliczne, niezależnymi ciągami przenośników, transportowane są do kontenerów magazynowych.

Po oczyszczeniu z metali frakcja 0-80 mm kierowana jest do kontenera lub do instalacji do mechanicznego przetwarzania odpadów, (poza zakresem sortowni odpadów objętej modernizacją) natomiast frakcje 160-300 mm i 80-160 mm równolegle, transportowane są do separacji optycznej. W pierwszej fazie z odpadów, pozytywnie sortowane są materiały będące komponentami do produkcji paliwa alternatywnego tzn. tworzywa sztuczne (bez PET, PVC), opakowania wielomateriałowe (np. tetra paki). Separacja frakcji palnej odbywa się na dwóch separatorach optycznych nr 11.1 i 11.2, a następnie wysortowane materiały kierowane są do bunkra magazynującego RDF. Frakcja negatywna z separatorów RDF trafia na dwa separatory papieru nr 11.3 i 11.4, gdzie pozytywnie wydzielany jest papier i karton (papier mix), który następnie jest transportowany do kabiny doczyszczającej oznaczonej nr 12.2 (w dalszej części oznaczona jako kabina nr 3), przy czym papier mix frakcji 80-160 mm na jeden stół sortowniczy, a frakcja 160-300 mm na drugi. W kabinie frakcje te są najpierw doczyszczane z zanieczyszczeń (np. folii), które systemem przenośników kierowane są do bunkra RDF, a następnie pozytywnie separowany jest karton. Odseparowany karton przenośnikami kierowany jest do przenośnika magazynującego w sposób gwarantujący optymalne wykorzystanie pojemności magazynującej. Do sąsiadujących przenośników magazynujących trafia oczyszczony papier odpowiednio frakcji 80-160 mm i 160-300 mm (jako papier mix).

Po separacji optycznej papieru wspólny strumień odpadów trafia na separator optyczny PET nr 11.5, gdzie pozytywnie wydzielana jest frakcja PET-mix, kierowana następnie do kabiny doczyszczania nr 12.2 (w dalszej części oznaczona jako kabina nr 3) w celu oczyszczenia i separacji na kolory. Pozytywnie wydzielane są PET niebieski i PET transparentny, natomiast pozostałość stanowi PET mix. Każda z frakcji PET jest deponowana w osobnym boksie pod kabiną sortowniczą. Pozostałość po separacji PET jest kierowana ciągiem przenośników do automatycznej stacji załadowniczej balastu składającej się z systemu przenośników.

Surowce zmagazynowane pod kabiną doczyszczającą nr 12.2 okresowo są wyładowywane (z bunkrów magazynujących) lub przepychane (z boksów PET) do ciągu przenośników, którymi transportowane są do prasy belującej nr 14.0.

Frakcja RDF zmagazynowana w przenośniku magazynującym jest kierowana systemem przenośników do rozdrabniacza końcowego nr 8.0, skąd po rozdrobnieniu kierowana jest do magazynu paliwa alternatywnego – obszar C. Podczas zwykłego trybu pracy frakcja zbierana w przenośniku magazynującym RDF jest podawana w sposób ciągły na przenośnik załadowniczy rozdrabniacza końcowego. W przypadku wypełnienia leja załadowniczego przenośnik jest zatrzymywany w sposób automatyczny i uruchamiany po opróżnieniu leja załadowniczego rozdrabniacza. W przypadku awarii rozdrabniacza przewidziano możliwość kierowania odpadów z przenośnika RDF do prasy belującej. W takim wypadku przenośnik pracuje w trybie

pracy magazynowej, a jego opróżnianie następuje okresowo do przenośnika załadunkowego prasy belującej. Przenośnik RDF wyposażono w uchylne bramki na obu końcach. Dla zmiany parametrów paliwa przewidziano boks magazynowy o powierzchni 130 m² dla ewentualnych frakcji wzbogacających/wysokokalorycznych. Frakcje wzbogacające mogą być dodawane do rozdrabniarki końcowej z wykorzystaniem ładowarki kołowej zasypującej bufor RDF o oznaczeniu technologicznym: 3.51. Ilość dodawanych frakcji wzbogacających zależy od wartości opałowej frakcji RDF uzyskiwanej z odpadów i służy jej podwyższeniu.

Dla załadunku materiałów nie wymagających sortowania i doczyszczania przewidziano w systemie przenośników transportujących surowce do prasy przenośnik o długości 4 m oraz przewidziano boks magazynowy o powierzchni 70 m² dla czasowego przetrzymania materiałów przed procesem belowania.

Istniejące zasilanie elektroenergetyczne eksploatowanej obecnie sortowni i stan rezerw

Zasilanie obecnie eksploatowanej sortowni odbywa się poprzez 4 transformatory 630kVA:

1. Transformator TR 1
2. Transformator TR 2
3. Transformator TR 3
4. Transformator TR 4

Obecnie sieć n/N transformatorów TR3 oraz TR4 nie posiada miejsc rezerwowych pól do ewentualnego zasilania urządzeń lub nowych szaf sterowniczych.

Transformator TR1 w układzie sieci n/N posiada następujące pola rezerwowe:

- Pole nr 4 jest do wykorzystania jako rezerwa z zabezpieczeniem 400A dla mocy ok 160 kW w sieci 400V
- Pole nr 6 jest do wykorzystania jako rezerwa z zabezpieczeniem 250A z podłączonym kablem 4x1202 wyprowadzonym naprzeciw rozdzielni rozdrabniacza nr 8.0 (kabel obecnie zabezpieczony, wyłączony i przygotowany do zastosowania pod rozdzielnię lub szafę sterowniczą) dla mocy ok 100 kW w sieci 400V
- Pole nr 8 do wykorzystania jako rezerwa z zabezpieczeniem 250A dla mocy ok 100 kW w sieci 400V

Transformator TR 2 w układzie sieci n/N posiada następujące pole rezerwowe:

- Pole nr 7 do wykorzystania jako rezerwa z zabezpieczeniem 400A dla mocy ok 160 kW w sieci 400V

Rozdzielnia główna zlokalizowana na hali B sortowni zasilana jest z stacji Sortownia 1 trafo TR3 pole nr 1. Zasilanie rozdzielni głównej jest zabezpieczone wyłącznikiem mocy 1600A dla mocy ok 640kW w sieci 400V. Po dokonaniu pomiaru obciążeń na każdej fazie stwierdzono:

- L1 – ok. 300A
 - L2 – ok. 300A
 - L3 – ok. 300A.
-

Powyższe wyliczenia należy traktować szacunkowo. Co do występujących pól rezerwowych potwierdza się ich bytność.

Rozdzielnia główna zasila wszystkie przenośniki taśmowe będące w części hal A oraz B Wydziału Sortowania i Odzysku. Ponadto z rozdzielni głównej zasilane są separatory optyczne, przesiewacze bębnowe, separatory metali żelaznych Fe, separatory metali nieżelaznych nFe, przenośniki łańcuchowe oraz instalacje oświetlenia i pozostałe urządzenia Sortowni.

Bezpośrednio (niezależnie od rozdzielni głównej) z transformatorów zasilane są ponadto tzw. urządzenia obce tj. rozdrabniacze, prasa belująca oraz urządzenia linii RDF.

W projekcie technologicznym określone zostały urządzenia przeznaczone do likwidacji oraz urządzenia przewidziane do doposażenia w ramach przedmiotowej modernizacji. W sytuacji, gdy obecne rezerwy zasilania okażą się niewystarczające dla potrzeb realizacji inwestycji modernizacji będzie trzeba wykonać modernizację szafy zasilania n/N w stacjach trafo oraz wykonać nowe zasilania dla nowo powstałych urządzeń jeżeli wyniknie taka konieczność z tytułu niewystarczającego zabezpieczenia prądowego lub konieczności powstania nowych szaf sterowniczych gdzie wymagane będzie wyłożenie nowych kabli zasilających. Na etapie projektu wykonawczego należy dokonać bilansowania mocy oraz zabezpieczeń prądowych dla nowo powstałych urządzeń oraz tych które pozostaną na stanie w ramach całej instalacji sortowniczej.

1.3.9 Posiadane przez Zamawiającego decyzje administracyjne

Dla instalacji do przetwarzania odpadów poddawanej modernizacji w ramach przedmiotowego projektu Zamawiający posiada następujące decyzje administracyjne:

- [1] **Pozwolenie zintegrowane** umożliwiające eksploatację obecnie funkcjonującej instalacji:
 - a. udzielone Decyzją nr 260/OS/2016 Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 21 stycznia 2016 r., (znak decyzji: OS-PZ.KW-00059/16), zmienione decyzjami
 - b. nr 3621/OS/2016 z dnia 23 grudnia 2016 r., (znak decyzji: OS.PZ.7222.00047.2016),
 - c. nr 1952/OS/2017 z dnia 6 czerwca 2017 r., (znak decyzji: OS.PZ.7222.00021.2017),
 - d. nr 3799/OS/2021 z dnia 28 października 2021 r, znak decyzji OS-PZ.7222.19.2020),
 - e. nr 1890/OE/2022 z dnia 30 maja 2022 r., znak decyzji OE-PZ.7222.65.2022.
 - [2] **Pozwolenie na użytkowanie** umożliwiające eksploatację obecnie funkcjonującej instalacji, udzielone Decyzją z dnia 28.02.2012 r., Nr SI/20/12, wydaną przez Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Katowicach (znak: SI-7353.2/227/11),
 - [3] **Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach**, udzielona decyzją Prezydenta Miasta Katowice z dnia 07.07.2020 r. o środowiskowych uwarunkowaniach Nr 31/Ś/20, znak KŚ-III.6220.8.2020.AO; KŚ-III.KW-00774/20, wraz z postanowieniem sprostowującym,
-

- [4] **Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego** – Decyzja Prezydenta Miasta Katowice z dnia 02.09.2020 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr LODCP-0094/2020, znak AB-I.6733.15.2020.JS; AB-I.KW-00397/20.
- [5] **Decyzja Prezydenta Miasta Katowice zatwierdzająca projekt budowlany i udzielająca pozwolenie na budowę** z dnia 23 marca 2021 r., nr RBDEC-0367/2021, znak AB-II.6740.932.2020.IH; AB-II.KW-01827/21, wydana dla zamierzenia obejmującego rozbudowę zakładu odzysku i unieszkodliwiania odpadów w Katowicach przy ul. Miłowickiej 7a, etap III: modernizacja linii sortowniczej odpadów zbieranych selektywnie – przebudowa linii sortowniczej odpadów wraz z budową kanałów technologicznych i fundamentów pod nowe urządzenia wewnątrz, a także budowa dwóch wiat na kontenery z odpadami; dz. nr 366/47, karta mapy 13, obręb Dąbrówka Mała. Decyzja jest ostateczna.
- [6] **Decyzja Prezydenta Miasta Katowice zatwierdzająca projekt budowlany i udzielająca pozwolenie na budowę** z dnia 19 lipca 2021 r., nr RBDEC-1076/2021, znak AB-II.6740.1120.2021.IH; AB-II.KW-05233/21 wydana dla zamierzenia obejmującego przebudowę stężenia portalowego w istniejącej hali – w ramach rozbudowy zakładu odzysku i unieszkodliwiania odpadów w Katowicach przy ul. Miłowickiej 7a; etap III: modernizacja linii sortowniczej odpadów. Decyzja jest ostateczna.

1.4 Ogólne właściwości planowanego zamierzenia

Zamawiający – Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. oczekuje zaprojektowania modernizacji istniejącej linii technologicznej do sortowania odpadów komunalnych, demontażu elementów linii technologicznej nie przewidzianych w projekcie technologicznym do dalszego użytkowania, modernizacji części elementów linii sortowniczej oraz dostarczenia i montażu nowych urządzeń linii technologicznej do segregacji odpadów komunalnych, w istniejącym budynku sortowni odpadów w Katowicach, przy ul. Miłowickiej 7a.

Modernizacja sortowni odpadów komunalnych wchodzącej w skład instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach przy ulicy Miłowickiej 7a, stanowiące przedmiot zamówienia ma na celu zwiększenie efektywności i zakresu odzysku materiałów o właściwościach surowcowych, kierowanych do recyklingu; poprawę jakości i komfortu pracy Personelu Zamawiającego obsługującego instalację a także realizację postanowień Krajowego Planu Gospodarki Odpadami 2022 wskazujących na potrzebę stopniowego przekształcenia instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych w sortownie doczyszczające odpady selektywnie zebrane.

Sortownia odpadów komunalnych wchodząca w skład instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach, planowana do modernizacji w ramach niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, została zrealizowana w roku 2011, z wykorzystaniem środków pomocowych Unii Europejskiej w ramach działania 5.2 Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego.

Zaproponowane przez Wykonawcę rozwiązania muszą być rozwiązaniami sprawdzonymi eksploatacyjnie i odpowiadać najlepszym dostępnym technologiom, a dostarczane maszyny i urządzenia nowe, wykonane w wysokim standardzie.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia kompatybilności dostarczonych urządzeń z istniejącą linią technologiczną. Wykonawca winien zapewnić odpowiednie powiązanie systemu sterowania urządzeń istniejących i nowych.

1.5 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Zamawiający oczekuje od Wykonawcy zaprojektowania w zakresie projektu wykonawczego modernizacji linii technologicznej do sortowania odpadów komunalnych, demontażu elementów linii technologicznej nie przewidywanych w projekcie technologicznym do dalszego użytkowania, modernizacji maszyn i urządzeń wskazanych w projekcie do zmodernizowania a także dostawy i montażu nowych urządzeń w istniejącej hali sortowni odpadów, składającej się z dwóch obszarów funkcjonalnych: A oraz B. Ponadto Zamawiający oczekuje od Wykonawcy realizacji robót budowlanych polegających na wykonaniu fundamentów pod separatory balistyczne oraz budowie dwóch wiat stanowiących zadaszenie kontenerów na odpady, jak też przebudowa przęseł istniejącej hali w rejonie osi B-6, B-7.

Instalacja poddawana modernizacji w ramach niniejszego zamówienia publicznego zlokalizowana jest w hali o konstrukcji stalowej, charakteryzującej się następującymi parametrami funkcjonalno-użytkowymi:

- Obszar A
 - długość 89,2 [m]
 - szerokość 24,2 [m]
 - wysokość w świetle 10,0 [m]
 - wysokość w kalenicy 11,39 [m]
- Obszar B
 - długość 59,7 [m]
 - szerokość 54,8 [m]
 - wysokość w świetle 14,75 [m]
 - wysokość w kalenicy 16,14 [m]

Wymiary pochodzą z dokumentacji projektowej z roku 2011 dla istniejącej sortowni i podlegają weryfikacji przez Wykonawcę.

Zamawiający oczekuje, że Wykonawca dokona następującej modernizacji istniejącej sortowni odpadów komunalnych, w podziale na wskazane obszary funkcjonalno-użytkowe:

Obszar A

Zamawiający oczekuje, że Wykonawca doposaży część instalacji zlokalizowaną w obszarze A w następujące maszyny i urządzenia:

- dodatkowa rozrywarka worków.
-

- Kabina do sortowania frakcji > 340 mm

Obszar B

Zamawiający oczekuje, że Wykonawca zmodernizuje część instalacji technologicznej zlokalizowaną w obszarze B w następujący sposób:

- sortowanie odpadów prowadzone będzie mechanicznie przy użyciu urządzeń nowych, już posiadanych przez Inwestora oraz urządzeń posiadanych przez Inwestora po ich modernizacji, z dopuszczonym doczyszczaniem ręcznym odzyskanych surowców wtórnych w kabinach sortowniczych,
 - odpady skierowane do obszaru B trafią w pierwszej kolejności do kabiny sortowniczej nr 1 – wstępnego sortowania, gdzie wydzielane będą odpady mogące utrudnić proces sortowania na instalacji (odpady gabarytowe i inne odpady zakłócające) i surowce nadające się do recyklingu (szkło, karton, duże folie),
 - następnie strumień odpadów, po manualnym wydzieleniu w kabine wstępnego sortowania dużych kartonów, dużych folii, szkła i odpadów problemowych winien trafić do przesiewacza bębnowego o oczkach 50 mm i 340 mm,
 - frakcja powyżej 340 mm wydzielona na przesiewaczu będzie kierowana do dodatkowej kabiny sortowniczej nr 2 zlokalizowanej w strefie przyjęcia odpadów (obszar A). W kabine tej należy wykonać 2 zsypy, 2 stanowiska robocze oraz 1 boks pod kabiną. W kabine tej nastąpi pozytywne wydzielenie folii, która zostanie skierowana do kontenera umieszczonego w sąsiednim boksie zlokalizowanym w stronę przenośnika załadowniczego, pozostałość jako balast trafi do boksu, poprzez odpowiednio skonstruowany deflektor (blachę nakierowującą odpady), umożliwiającą kierowanie odpadów do boksu bez ich rozsypywania po posadzce w pozostałej (poza boksem) części hali. Kabina sortownicza winna być oparta na istniejących ścianach oporowych istniejącego boksu (pomiędzy osiami D-E oraz 5-7 na rzucie hali) z zapewnieniem drożności przejścia poprzez istniejące drzwi w ścianie pomiędzy halami A oraz B,
 - frakcja 50-340 mm wydzielona na przesiewaczu zostanie w sposób mechaniczny, niepodatny na powstawanie blokad i zatorów podzielona na dwa równe objętościowo strumienie odprowadzane na przenośniki załadowncze separatorów balistycznych o odpowiedniej wydajności i oczkach 50 mm. Zadaniem separatorów balistycznych jest wydzielenie frakcji płaskiej (karton, papier, folie) 2D, frakcji przestrzennej (twardej, toczącej się) 3D (głównie opakowania) oraz frakcji drobnej 0-50 mm,
 - frakcja drobna 0-50 mm wydzielona na przesiewaczu zostanie poddana działaniu separatora metali żelaznych Fe i nieżelaznych nFe, po czym zostanie skierowana przez istniejący układ przenośników do kontenera lub do części hali mechanicznego przetwarzania odpadów. Wydzielone metale żelazne i metale nieżelazne zostaną doczyszczane w istniejącej kabine doczyszczania metali, po czym zostaną skierowane do osobnych kontenerów. Wydzielone zanieczyszczenia również zostaną przekierowane do kontenera ustawionego z boku kabiny doczyszczania metali,
 - frakcje płaskie 2D o wielkości 50-340 mm po separacji balistycznej zostaną skierowane na separatory optyczne NIR nr 1 i NIR nr 2 o szerokościach 2,8 m (wyposażone w zintegrowany docisk pneumatyczny surowców kierowanych do sortowania),
-

wydzielające folie, usytuowane równolegle do siebie, bezpośrednio pod konstrukcją wsporczą separatorów balistycznych. Wydzielana na separatorach optycznych folia wspólnym przenośnikiem trafi do kabiny sortowniczej nr 3, gdzie ręcznie zostanie wydzielona pozytywnie folia transparentna do znajdującego się pod kabiną przenośnika bunkrowego, natomiast ręcznie wydzielone zanieczyszczenia trafią do przenośnika zbiorczego zanieczyszczeń. Pozostałość jako folia mix trafi do przenośnika bunkrowego pod kabiną. Pierwszy stół sortowniczy kabiny będzie wyposażony w 4 zsypy oraz 4 stanowiska robocze. W ramach modernizacji należy dostosować istniejącą kabinę sortowniczą do nowej funkcji,

- pozostałość po wydzieleniu folii (głównie papier i karton) zostanie skierowana na separator optyczny NIR nr 6 (wyposażony w zintegrowany docisk pneumatyczny surowców kierowanych do sortowania) o szerokości 2,8 m, który wydzieli frakcję papier/karton. Wydzielony surowiec papier/karton zostanie rozdzielony mechanicznie poprzez przenośnik poprzeczny na dwa stoły sortownicze istniejącej kabiny nr 3. Kabina ta będzie wyposażona w dodatkowy, czwarty stół, który wraz z jednym z istniejących stołów będzie służył do segregacji manualnej papieru. Dwa stoły sortownicze surowców papieru/kartonu będą wyposażone w 7 zsyków, siedem stanowisk roboczych oraz pod kabiną dwa przenośniki bunkrowe, magazynujące. Ręcznie będą mogły być wydzielane pozytywnie na obu stołach albo karton albo papier, które poprzez przenośniki podwieszane pod zsykami zostaną odprowadzone do odpowiednich przenośników bunkrowych. Zastrzega się, że na obu stołach sortowniczych jednocześnie pozytywnie wydzielany będzie ten sam rodzaj surowca (albo karton albo papier). Nie dopuszcza się aby konfiguracja przenośników pod kabiną obligowała do jednoczesnego pozytywnego wydzielenia na jednym stole sortowniczym surowca papieru, a na drugim kartonu. Ponadto wymaga się zastosowania rozwiązania umożliwiającego, przy braku pozytywnego wydzielenia surowców papieru lub kartonu na obu stołach sortowniczych (zaślepione zrzuty – należy zapewnić taką możliwość), wykorzystania dla łączonego surowca papier/karton obydwu zlokalizowanych pod kabiną buforów magazynowych. Niezależnie od powyższego w pierwszej kolejności na obu stołach sortowniczych ręcznie zostaną wydzielone zanieczyszczenia i dalej systemem przenośników zostaną przekazane do przenośnika magazynującego preRDF (3.51). W ramach modernizacji należy wyposażyć kabinę nr 3 w 3 dodatkowe przenośniki bunkrowe magazynujące, dodatkowy (czwarty) przenośnik sortowniczy (stół sortowniczy), przenośniki podwieszane oraz zsyki i dostosować kabinę do nowej funkcji. Boksy magazynujące mają zostać wyposażone w otwierane/zamykane pneumatycznie kraty uniemożliwiające wysypywanie surowca poza obręb boksu a system wyładunku ma być zintegrowany z istniejącym systemem opróżniania dróg do prasy. Wszystkie wydzielone w kabinie nr 3 frakcje, oprócz zanieczyszczeń, trafią poprzez przenośniki kanałowe do prasy belującej, natomiast zanieczyszczenia do zbiorczego, istniejącego przenośnika RDF-u,
 - frakcje opakowaniowe 3D o wielkości 50-340 mm, wydzielone na separatorach balistycznych zostaną skierowane w pole działania separatorów Fe, wydzielone metale wspólnie z metalami frakcji 0-50 mm zostaną doczyszczane w istniejącej kabinie
-

doczyszczania i skierowane do kontenera. W ramach modernizacji dwa separatory Fe muszą zostać wymienione na nowe,

- po wydzieleniu metali frakcja 3D zostanie skierowana w obszar działania układu dwóch dwukomorowych separatorów optycznych: NIR 3 i NIR 4, które wydzielą w sposób automatyczny frakcje materiałowe, które zostaną skierowane do doczyszczania w istniejącej kabinie sortowniczej nr 3 oraz nowej kabinie sortowniczej nr 4. Kabina sortownicza numer 4 zostanie wyposażona w 6 boksów dla frakcji surowcowych. Wymaga się zastosowania pod nową kabiną doczyszczania nr 4 we wszystkich 6 boksach magazynujących frakcje surowcowe systemów stacjonarnych z ruchomą podłogą lub taśmociągów samowładowczych oraz zabudowania systemu przenośników łączących niniejsze boksy z drogą do prasy zlokalizowaną za kabiną wstępną. Boksy magazynujące frakcje surowcowe mają zostać wyposażone w otwierane/zamykane pneumatycznie kraty uniemożliwiające wysypywanie surowca poza obręb boksu. Cały niniejszy układ będzie wyposażony w niezależny system sterowania umożliwiający w pełni zautomatyzowany sposób opróżnianie niniejszych boksów w kierunku prasy. Wszelkie zamontowane przenośniki będą przenośnikami nadposadzkowymi. Ponadto należy przewidzieć swobodny dostęp serwisowy do urządzeń zlokalizowanych pod kabiną nr 4. Na etapie realizacji projektu wykonawczego należy zaprojektować boksy na frakcje surowcowe o możliwie jak największej pojemności. -Należy również zachować drożność użytkowania drzwi wejściowych do hali usytuowanych przy bramie wjazdowej na halę B. Wydzielone pozytywnie ręcznie zanieczyszczenia na stołach sortowniczych kabiny nr 4 zostaną skierowane do bufora 3.51 za pomocą przenośników taśmowych. Zwraca się uwagę, na istniejący w rejonie planowanym pod realizację kabiny sortowniczej nr 4 mur żelbetowy, który wymaga przycięcia od góry do odpowiedniej wysokości, umożliwiającej właściwe posadowienie tej kabiny sortowniczej, o czym mowa w tiret poniższym.
 - pozostałość po wymienionych powyżej separatorach optycznych zostanie skierowana na kolejny separator optyczny NIR 5 (wyposażony w zintegrowany docisk pneumatyczny surowców kierowanych do sortowania) . Wydzielona frakcja opakowań wielomateriałowych oraz kartoników trafią do kabiny sortowniczej nr 4, gdzie ręcznie pozytywnie zostaną wydzielone kartoniki (przestrzenne elementy papierowe) i zanieczyszczenia a opakowania wielomateriałowe automatycznie trafią do odrębnego boksu. Jednocześnie zwraca się uwagę na istniejącą ścianę żelbetową o wysokości ok. 5 m zlokalizowaną w rejonie projektowanej kabiny sortowniczej nr 4, prostopadłą do ściany konstrukcyjnej w osi D-D na rzucie projektu, zlokalizowaną między osiami 10-10 oraz 11-11 na tym rzucie. Ściana musi zostać przycięta do wysokości wynikającej z projektu wykonawczego, który zrealizuje Wykonawca instalacji do sortowania odpadów a kabina sortownicza zostanie oparta między innymi na tej ścianie. Ściana ta determinować będzie zlokalizowanie boksów pod kabiną sortowniczą nr 4.
 - pozostałości kierowane będą na kolejny, dwukomorowy separator NIR 7 (wyposażony w zintegrowany docisk pneumatyczny surowców kierowanych do sortowania) i separator metali nieżelaznych nFE.
-

Zamawiający oczekuje, że efektem procesu sortowania po modernizacji sortowni powinno być uzyskanie następujących frakcji materiałowych:

- 1) folia transparentna,
- 2) folia mix,
- 3) papier zmieszany,
- 4) karton,
- 5) PET transparentny,
- 6) PET zielony,
- 7) PET niebieski,
- 8) PET mix,
- 9) PE oraz PP,
- 10) PS,
- 11) opakowania wielomateriałowe,
- 12) opakowania z kartonu,
- 13) metale żelazne – FE,
- 14) metale nieżelazne – nFE,
- 15) preRDF,
- 16) PVC,
- 17) szkło.

Wykonawca powinien uwzględnić objętość wysortowanego papieru zmieszanego większą niż innych surowców i przewidzieć wykonanie szerszego bunkra na papier zmieszany. Na etapie realizacji projektu wykonawczego należy uwzględnić konieczność optymalizacji przeznaczenia poszczególnych boksów pod kabiną sortowniczą nr 3, biorąc pod uwagę ilości poszczególnych frakcji wydzielanych w kabinie. Za wyliczenie ilości poszczególnych frakcji wydzielanych oraz przeznaczenie poszczególnych boksów będzie odpowiadał wykonawca instalacji. Dopuszcza się zmianę lokalizacji obecnie funkcjonujących buforów samowyładowczych pod kabiną sortowniczą nr 3. Zamawiający przyjął w ramach założeń wstępnych, że szerokość każdego bufora/boksu jest taka sama i wynosi ok. 1600 mm. Dopuszcza się rozwiązania z innymi szerokościami boksów, jednakże Wykonawca winien uwzględnić:

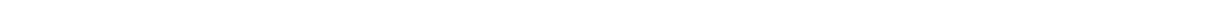
- że zmiana szerokości jednego boksu pociąga za sobą konieczność zmiany szerokości innych boksów,
- że należy dostosować układ stołów sortowniczych w kabinie nr 3 oraz przenośników podwieszonych pod tą kabiną do układu boksów/buforów.

Uwaga:

Zamawiający informuje, że planowane do realizacji bądź nieznacznej relokacji (w stosunku do obecnego usytuowania) przenośniki taśmowe służące do transportu odpadów w modernizowanej hali sortowni mogą przebiegać w pobliżu istniejących elementów konstrukcyjnych hali (takich jak np. stężenia). W przypadku przebiegu projektowanych przez Wykonawcę przenośników taśmowych w pobliżu istniejących elementów konstrukcyjnych hali, Wykonawca jest zobowiązany do takiego ich zaprojektowania i wykonania, aby unikać kolizji z istniejącymi elementami konstrukcyjnymi hali.

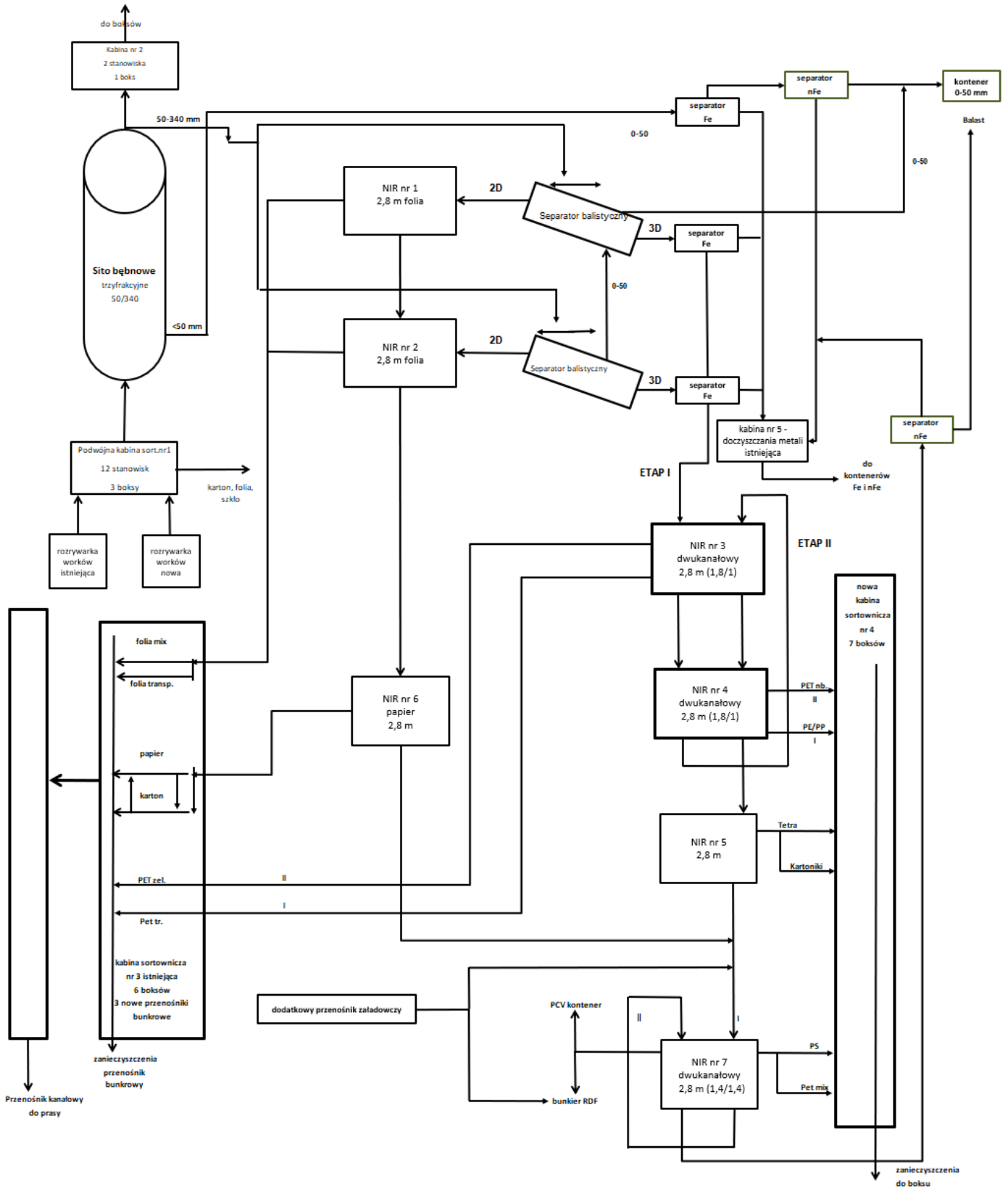
Zamawiający zwraca uwagę na istnienie stężeń portalowych w hali, które muszą być uwzględnione przez Wykonawcę przy projektowaniu nowych bądź projektowaniu przemieszczenia istniejących przenośników.

Schemat ideowy instalacji do sortowania odpadów komunalnych w Katowicach przy ul. Miłowickiej 7a po modernizacji przedstawiony jest na poniższym rysunku.



Rysunek 4

Pożądaný schemat funkcjonalny zmodernizowanej instalacji do sortowania odpadów komunalnych



Źródło: opracowanie własne

2 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 Wymagania ogólne

Jeżeli nie jest to określone w wymaganiach szczegółowych zamawiającego opisanych w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia, Zamawiający oczekuje wykonania i wykończenia obiektów zgodnie z określonymi w niniejszym Rozdziale Wymaganiami Ogólnymi.

Zamawiający żąda wykonania modernizacji instalacji do sortowania odpadów komunalnych w taki sposób, aby zmodernizowana instalacja do sortowania odpadów spełniała wymagania najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do przetwarzania odpadów, zgodnie z Decyzją wykonawczą Komisji (UE) 2018/1147 z dnia 10 sierpnia 2018 r. ustanawiającą konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do przetwarzania odpadów zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE.

Zamawiający dopuszcza zmianę usytuowania urządzeń i przenośników w miejscu ewentualnej kolizji ze stężeniami i słupami hali, przy jednoczesnym zachowaniu kolejności urządzeń (zgodnie z Projektem Technologicznym) oraz funkcjonalności instalacji.

Zastosowane urządzenia winny pozwalać na wyodrębnienie ze strumienia selektywnie zbieranych odpadów komunalnych tzw. „frakcji suchej odpadów” frakcji surowcowych na poziomie co najmniej 80% ich zawartości w strumieniu odpadów podawanych na linię w obszar działania separatorów optycznych oraz separatorów metali żelaznych i nieżelaznych.

Zamawiający wymaga, aby realizacja przedmiotu zamówienia spełniła oczekiwania Zamawiającego, z zachowaniem dotychczasowej struktury instalacji. Wszystkie zaprojektowane i dostarczone bądź zmodernizowane urządzenia winny być zainstalowane jako wyposażenie uzupełniające, poprawiające parametry pracy istniejącej obecnie instalacji.

2.1.1 Wymagania technologiczne

2.1.1.1 Parametry pracy instalacji

Zamawiający wymaga, aby zmodernizowana instalacja do sortowania odpadów komunalnych charakteryzowała się następującymi parametrami funkcjonalnymi:

Tabela 3 Parametry funkcjonalne instalacji do sortowania odpadów

Parametr	Wielkość	Jednostka
Wydajność godzinowa – odpady zebrane w sposób selektywny (miks surowcowy 50%/50% masowo „żółty worek” i „niebieski worek”)	8	Mg/h
Wydajność roczna – odpady zbierane w sposób selektywny	39 000	Mg/rok
Ilość dni roboczych	250	dni/rok
Efektywny czas pracy na zmianę	6,5	h/zmianę
Planowana ilość zmian roboczych	3	zmiany/dobę

Źródło: opracowanie własne

Sporadycznie do sortowania może trafić frakcja materiałowa o kodzie 19 12 12 o uziarnieniu >80mm wydzielona ze zmieszanych odpadów komunalnych na przesiewaczu.

2.1.1.2 Strumień odpadów na wejściu – charakterystyka odpadów

Inwestor posiada wstępne wyniki badań składu morfologicznego odpadów kierowanych do projektowanej sortowni, które przedstawia poniżej. Skład morfologiczny wynikający z badań przeprowadzonych na zlecenie Zamawiającego pokazany został w poniższych tabelach, w trzech opcjach:

- odpadów metalu i tworzyw sztucznych, gromadzonych selektywnie w tzw. żółtym pojemniku,
- odpadów papieru i tektury gromadzonych w tzw. „niebieskim pojemniku”,
- miks surowcowego metalu, tworzyw sztucznych, papieru i tektury.

Zamawiający oczekuje, że Wykonawca wykona instalację technologiczną służącą do sortowania odpadów zbieranych selektywnie w taki sposób, który umożliwi zarówno sortowanie odpadów zbieranych w tzw. „żółtym pojemniku”, „niebieskim pojemniku” jak też miks surowcowego metalu, tworzyw sztucznych, papieru i tektury.

Tabela 4 Orientacyjny skład odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny wg wstępnej morfologii – średnioroczny – żółty worek

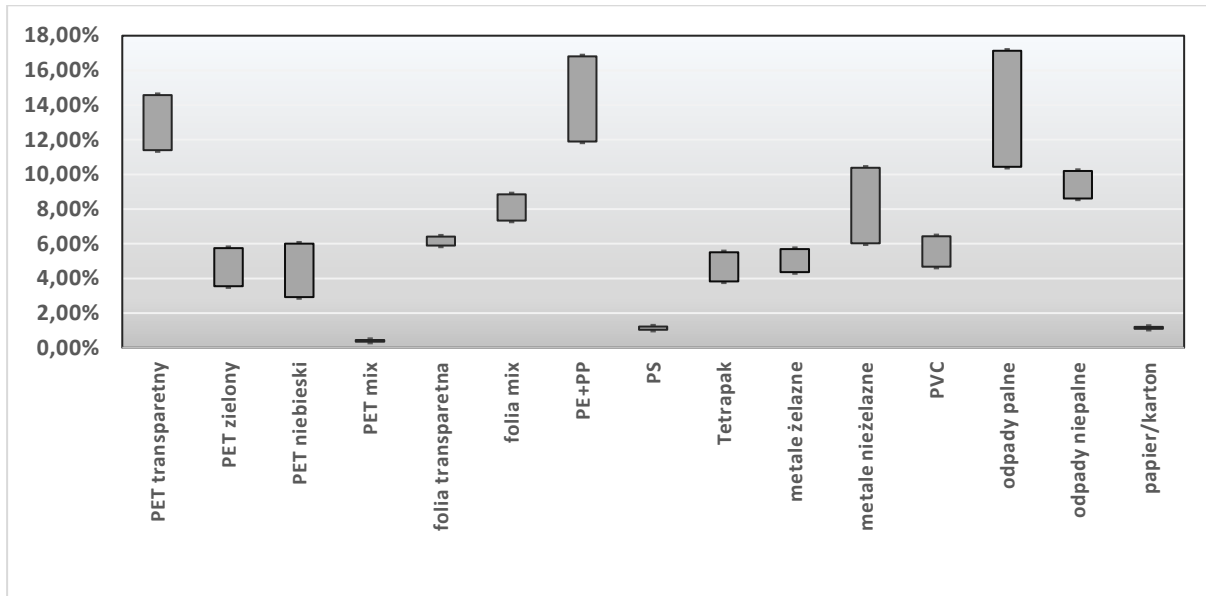
l.p.	rodzaj surowca	średnia roczna	ilość odpadów ³ [Mg/r]
1	PET transparenty	12,04%	4 696
2	PET zielony	4,64%	1 810
3	PET niebieski	4,46%	1 739
4	PET mix	0,38%	146
5	folia transparentna	6,16%	2 400
6	folia mix	8,03%	3 132
7	PE oraz PP	12,36%	4 820
8	PS	1,09%	425
9	Tetra Pak (lub równoważne opakowania wielomateriałowe)	5,08%	1 981
10	metale żelazne	5,60%	2 184
11	metale nieżelazne	7,94%	3 097
12	PVC	5,40%	2 104
13	odpady palne	15,71%	6 127
14	odpady niepalne	9,93%	3 873
15	papier/karton	1,19%	464
	razem	100,00%	39 000

Źródło: opracowanie własne na podstawie dostępnych danych Zamawiającego

³ Przy wydajności projektowej sortowni

Zamawiający zwraca uwagę na sezonowe zróżnicowanie zawartości poszczególnych frakcji pomiędzy sezonem letnim oraz zimowym. Zróżnicowanie to przedstawia poniższy rysunek.

Rysunek 5 Rozrzut zawartości poszczególnych frakcji surowcowych w odpadach pomiędzy sezonem letnim a zimowym (odpady zbierane w „żółtym worku / żółtym pojemniku”)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

W poniższej tabeli przedstawiono skład morfologiczny odpadów gromadzonych selektywnie w tzw. „niebieskich pojemnikach”, według danych ze wstępnych badań morfologicznych dla sezonów letniego i zimowego w Katowicach.

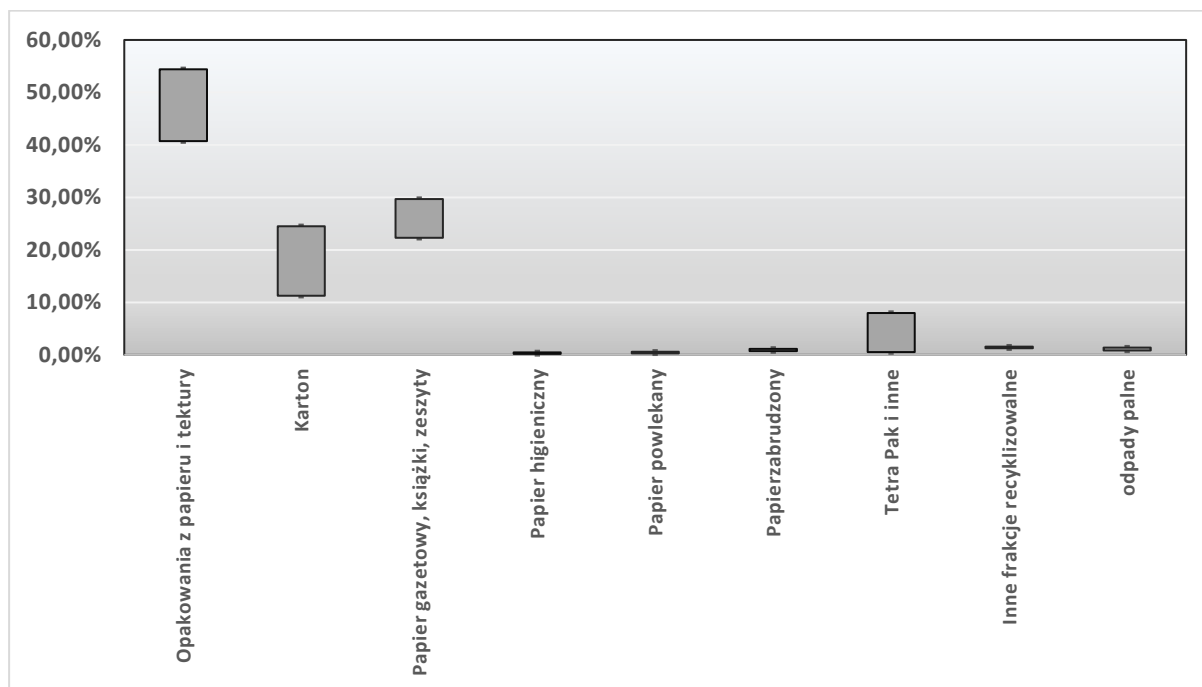
Tabela 5 Uśredniony, roczny skład morfologiczny odpadów komunalnych zbieranych selektywnie w Katowicach (odpady zbierane w „niebieskim worku / niebieskim pojemniku”)

l.p.	rodzaj surowca	średnia roczna
1	Opakowania z papieru i tektury	46,06%
2	Karton	19,28%
3	Papier gazetowy, książki, zeszyty	26,87%
4	Papier higieniczny	0,30%
5	Papier powlekany	0,46%
6	Papier zabrudzony	0,90%
7	Tetra Pak i inne	3,51%
8	Inne frakcje recykliczowalne	1,44%
9	Odpady palne	1,18%
	razem	100,00%

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportów R.O.T

Podobnie jak w przypadku odpadów metali i tworzy sztucznych, Zamawiający zwraca uwagę na zróżnicowanie sezonowe pomiędzy sezonem letnim a zimowym, przedstawione na poniższym rysunku.

Rysunek 6 Rozrzut zawartości poszczególnych frakcji surowcowych w odpadach pomiędzy sezonem letnim a zimowym (odpady zbierane w „niebieskim worku / niebieskim pojemniku”)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

W poniższej tabeli pokazano skład morfologiczny odpadów przetwarzanych w formie miks surowcowego – uśredniony.

Tabela 6 Orientacyjny skład odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny wg wstępnej morfologii – średnioroczny – mix surowcowy

l.p.	rodzaj surowca	średnia roczna	ilość odpadów ⁴ [Mg/r]
1	PET transparentny	7,46%	2 911
2	PET zielony	2,88%	1 122
3	PET niebieski	2,77%	1 078
4	PET mix	0,24%	92
5	folia transparentna	3,82%	1 488
6	folia mix	4,98%	1 942
7	PE oraz PP	7,66%	2 989
8	PS	0,68%	264
9	Tetra Pak (lub równoważne opakowania wielomateriałowe)	4,49%	1 749
10	metale żelazne	3,47%	1 354
11	metale nieżelazne	4,92%	1 920
12	PVC	3,34%	1 305
13	odpady palne	10,19%	3 973
14	odpady niepalne	6,16%	2 401

⁴ Przy wydajności projektowej sortowni

l.p.	rodzaj surowca	średnia roczna	ilość odpadów ⁴ [Mg/r]
15	opakowania z papieru i tektury	17,50%	6 826
16	karton	7,33%	2 857
17	papier gazetowy, zeszyty, książki - mix	10,95%	4 270
18	papier higieniczny	0,11%	44
19	papier zabrudzony	0,34%	134
20	papier powlekany	0,18%	69
21	mix tworzyw	0,55%	213
	razem	100,00%	39 000

Źródło: opracowanie własne na podstawie dostępnych danych Zamawiającego

Gęstość pozorną odpadów przyjmuje się na poziomie 50-120 kg/m³.

Przyjęty skład granulometryczny odpadów po ich przesianiu na sicie bębnowym podany został w poniższej tabeli.

Tabela 7 Skład granulometryczny po przesianiu na sicie bębnowym

Fracja	Udział %
0-50 mm	5%
50 – 340 mm	85%
>340 mm	10%

Źródło: opracowanie własne na podstawie dostępnych danych

Udziały poszczególnych frakcji granulometrycznych mogą odbiegać od w/w ilości w zakresie ±15%.

UWAGA:

Przedstawione powyżej wyniki badań składu morfologicznego odpadów kierowanych do projektowanej sortowni mają charakter orientacyjny. Badania przeprowadzono tylko jednorazowo we wrześniu i grudniu 2020 roku na próbce wielkości do 150 kg. Wyniki należy na etapie projektowania instalacji traktować jako poglądowe z powodu występującej zmienności morfologii odpadów oraz niewielkiej masy odpadów użytej do badań. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca w celu zaprojektowania optymalnego rozwiązania linii technologicznej do sortowania odpadów wziął pod uwagę swoją wiedzę i doświadczenie dotyczące składu morfologicznego odpadów zbieranych selektywnie z zabudowy miejskiej charakterem zbliżonej do zabudowy obsługiwanej przez Zamawiającego.

Z uwagi na zmienność oraz sezonowość strumienia odpadów zbieranych w sposób selektywny dla obliczeń bilansu masowego, doboru poszczególnych maszyn i urządzeń oraz wielkości przesypów czy innych rozwiązań konstrukcyjnych oprócz minimalnych wymagań dotyczących parametrów poszczególnych maszyn i urządzeń wymaganych do zastosowania, opisanych w dalszej części niniejszego OPZ, przy sporządzaniu projektu wykonawczego należy przyjąć powyższe założenia dotyczące składu odpadów z zastrzeżeniem, że udział poszczególnych frakcji odpadów może odbiegać nawet o 25% w stosunku do udziałów wskazanych w powyższych tabelach.

Zamawiający zastrzega, że powyższe dane mają jedynie charakter poglądowy i nie mogą być traktowane przez Wykonawcę jako wytyczne dla celów projektowych. Tym samym Inwestor zastrzega, że niniejsze dane nie mogą stanowić argumentu dla ewentualnych kwestii spornych po wykonaniu zadania, a dobór odpowiednich parametrów linii i urządzeń spełniających założenia i cele przedsięwzięcia jest w kompetencji Wykonawcy.

2.2 Wymagania w odniesieniu do przygotowania do robót

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca przygotował istniejącą halę sortowni odpadów komunalnych wchodzącą w skład instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach przy ul. Miłowickiej 7a do prac montażowych związanych z modernizacją tego obiektu. W ramach prac przygotowawczych Wykonawca winien zdemontować elementy linii technologicznej nie przewidywane do dalszego użytkowania, dokonać naprawy posadzek w miejscach, w których zdemontowano elementy linii technologicznej oraz wyczyścić i pomalować całą posadzkę farbą epoksydową. Wykonawca winien wykonać nowe fundamenty pod nowe urządzenia technologiczne. Ponadto Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wykonał dwa budynki wiat stanowiących zadaszenie kontenerów, zgodnie z projektem budowlanym stanowiącym załącznik nr 2 do OPZ oraz dokonał przebudowy przęseł w istniejącej hali, w osiach B-6, B-7.

Zamawiający wymaga również, aby Wykonawca dokonał w ramach realizacji prac przygotowawczych do montażu linii technologicznej renowacji całej posadzki w obszarach A oraz B, z malowaniem posadzek technologicznych farbą epoksydową. Na posadzce po renowacji naniesione zostaną również oznakowania ciągów komunikacyjnych, po których odbywać się będzie technologiczny ruch pieszego na terenie sortowni. Wykonawca będzie zobligowany do uzgodnienia przebiegu ciągów pieszych z służbami BHP Zamawiającego.

Wymaga się zastosowania systemowego rozwiązania renowacji posadzki technologicznej w standardzie nie niższym, niż przedstawiony poniżej:

- Wykonawca dokona przeglądu całej posadzki technologicznej,
 - Wszelkiego rodzaju stwierdzone ubytki w posadzce Wykonawca naprawi przy użyciu systemowej zaprawy mineralnej lub epoksydowej do napraw posadzek w halach przemysłowych, zgodnie z wytycznymi producenta zapraw naprawczych, przestrzegając zasad doboru zaprawy odpowiedniej dla środowiska roboczego w sortowni odpadów (w tym dla ujemnych temperatur) i dla wykorzystywanych w sortowni środków transportowych i maszyn, jak też przestrzegając technologicznych czasów wiązania i zasad obciążania miejsc poddanych naprawie, zaprawa winna umożliwiać późniejsze malowanie miejsc naprawionych farbą lub wyprawą epoksydową,
 - Występujące szczeliny w posadzkach Wykonawca wypełni odpowiednim wypełniaczem do szczelin posadzek betonowych, opartym na żywicach epoksydowych, odpornym na wykruszanie. Wypełniacz powinien umożliwiać późniejsze malowanie wypełnionych miejsc farbą epoksydową,
-

- W przypadku występowania dużego zagęszczenia pęknięć na danej powierzchni, naprawy tego obszaru należy dokonać poprzez wycięcie i wykucie całego fragmentu i zastąpienie jej nową nawierzchnią betonową,
- Wykonać przygotowanie powierzchni do malowania:
 - wyczyścić, odkurzyć, zmyć wodą z detergentem, obficie słucać wodą w celu zmycia detergentu, pozwolić na przeschnięcia posadzki,
 - zbadać wilgotność posadzki celem stwierdzenia, czy wilgotność odpowiada wymaganiom producenta wyprawy epoksydowej,
- Po naprawieniu ubytków i szczelin oraz przygotowaniu posadzkę należy przemaalować systemową farbą powierzchniową epoksydową do posadzek przemysłowych, co najmniej dwuwarstwowo, z zastosowaniem dodatku antypoślizgowego.

2.3 Wymagania dotyczące procesu technologicznego sortowania odpadów w zmodernizowanej sortowni

Zamawiający wymaga, aby po modernizacji instalacji sortowanie odpadów prowadzone było ręcznie w kabinie wstępnego sortowania oraz kabinie sortowania frakcji >340 mm, mechanicznie w sicie bębnowym z podziałem na frakcje 0-50 mm, 50-340 mm i powyżej 340 mm, a następnie automatycznie z wykorzystaniem separatorów (balistycznych, optycznych, metali żelaznych i nieżelaznych itp.) z doczyszczaniem ręcznym wydzielonych poprzez separatory wybranych frakcji materiałowych w kabinach sortowniczych.

Zamawiający wymaga także, aby linia technologiczna do sortowania odpadów zaprojektowana i wybudowana była w taki sposób, aby w przyszłości, w przypadku zmiany przepisów prawnych wymuszających zwiększenie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami frakcji materiałowych możliwe było zrobotyzowanie procesu sortowania, w szczególności w miejscu kabin sortowniczych, poprzez zastosowanie robotów sortujących.

2.3.1 Przyjęcie, ważenie, rozładunek odpadów i załadunek odpadów na linię sortowniczą

Przyjęcie i ważenie odpadów odbywać się będzie na istniejącej elektronicznej wadze samochodowej zabudowanej na wjeździe do Zakładu – instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach przy ul. Miłowickiej 7a. Odpady będą tutaj ważone i rejestrowane komputerowo.

Dowożone odpady po zważeniu i rejestracji dostaw skierowane będą do części rozładunkowej zlokalizowanej w obszarze A hali sortowni odpadów komunalnych zebranych w sposób selektywny, gdzie zostaną wyładowane ze środków transportowych.

Halę przyjęcia odpadów należy doposażyć w rozrywarkę worków usytuowaną przy przenośniku kanałowym nadawy niewyposażonym w rozrywarkę.

Istniejącą rozrywarękę worków Matthiessen zlokalizowaną nad kanałowym przenośnikiem zasypowym 1.0 należy włączyć do istniejącego układu sterowania i wizualizacji (w trybie pracy automatycznej sterownik główny nie może dopuścić do sytuacji pracy rozrywarki worków przy jednoczesnym zatrzymaniu kanałowego przenośnika zasypowego 1.0).

Istniejący układ dwóch zamiennie i niezależnie wykorzystywanych do zasypu linii technologicznej kanałowych przenośników łańcuchowych zlokalizowanych na hali A sortowni należy włączyć na równych zasadach do układu sterowania i wizualizacji. Stan obecny nie pozwala m. in. sterować przenośnikiem zasypowym 1.1 w trybie pracy ręcznej z pozycji kasetki wizualizacji komputera zlokalizowanego na sterówce sortowni.

Drugi zasypowy przenośnik kanałowy (do tej pory nie wyposażony w rozrywarękę) wyposażać należy w dodatkową, nową rozrywarękę worków.

Odpady po załadunku na jeden z dwóch pracujących zamiennie kanałowych przenośników zasypowych kierowane będą do obszaru B sortowni odpadów w celu prowadzenia dalszej części procesu sortowania.

2.3.2 Sortowanie odpadów

Zamawiający wymaga, aby sortowanie odpadów prowadzone było mechanicznie przy użyciu urządzeń nowych, już posiadanych przez Inwestora w istniejącej sortowni oraz urządzeń posiadanych przez Inwestora po ich modernizacji, z dopuszczonym doczyszczaniem ręcznym odzyskanych surowców wtórnych w kabinie sortowniczej.

Odpady skierowane do obszaru B trafiać winny w pierwszej kolejności do kabiny sortowniczej nr 1 – wstępnego sortowania. W kabinie sortowniczej nr 1 wydzielane powinny być odpady mogące utrudnić proces sortowania na instalacji (odpady wielkogabarytowe, duże elementy zakłócające proces sortowania) i surowce nadające się do recyklingu niepożądane ze względu na swoje parametry do przetwarzania w dalszej części linii sortowniczej (szkło, wielkoformatowy karton, duże folie). Kabina wstępna wyposażona będzie w dwa przenośniki sortownicze, 12 stanowisk pracy, 12 zsyków na odpady niebezpieczne, gabarytowe, duże kartony i duże folie oraz dodatkowo w mniejsze zsyki boczne skierowane do pojemników 1,1m³ przeznaczone na szkło. Ze względu na konieczność automatycznego odprowadzenia surowców spod kabiny nr 4 na istniejącą zlokalizowaną za kabiną wstępną drogę na prasę ilość zsyków bocznych skierowanych do pojemników 1,1m³ zostanie ograniczona do 4.

Następnie strumień odpadów, po manualnym wydzieleniu w kabinie wstępnego sortowania dużych kartonów, dużych folii, szkła i odpadów problemowych skierowany winien być do przesiewacza bębnowego.

Z uwagi na stopień zużycia istniejącego sita, w ramach modernizacji instalacji należy wymienić istniejące sito bębnowe zastępując je nowym o takiej samej długości siewnej wynoszącej 12 m. Należy zastosować inne wielkości oczek:

- oczka 50mm – długość siewna 5 m;
 - oczka 340mm – długość siewna 7 m.
-

Fracja powyżej 340 mm winna być kierowana do dodatkowej kabiny sortowniczej nr 2 zlokalizowanej w strefie przyjęcia odpadów (obszar A). W kabinie tej należy przewidzieć 2 zsypy, 2 stanowiska robocze oraz 1 boks pod kabiną. W kabinie tej nastąpi pozytywne wydzielenie folii, która zostanie skierowana do kontenera umieszczonego w sąsiednim boksie zlokalizowanym w stronę przenośnika załadowczego, pozostałość jako balast trafi do boku, poprzez odpowiednio skonstruowany deflektor (blachę nakierowującą odpady), umożliwiającą kierowanie odpadów do boku bez ich rozsypywania po posadzce w pozostałej (poza boksem) części hali. Zwraca się uwagę na istniejące drzwi w ścianie konstrukcyjnej rozdzielającej halę A oraz halę B, w osi D-D na rysunku przedstawiającym rzut instalacji, pomiędzy osiami 6 oraz 7 na tym rzucie. Drzwi te cały czas muszą zostać pozostawione jako element komunikacji pomiędzy halami A oraz B. Dojście do kabiny nr 2 zaprojektować i wykonać należy z klatki schodowej do sterówki w hali B. Kabina sortownicza nr 2 winna być oparta na dźwigarach opartych na istniejących żelbetowych ścianach oporowych wygradzających istniejące boksy, prostopadłych do ściany konstrukcyjnej dzielącej halę A oraz B, w osi D-D na rysunku zawierającym rzut instalacji.

Fracja 50-340 mm wydzielona na przesiewaczu bębnowym winna być w sposób mechaniczny, niepodatny na powstawanie blokad i zatorów, podzielona na dwa równe objętościowo strumienie odprowadzane na przenośniki rewersowe podające odpady na separatory balistyczne. Zastosowane zostaną dwa separatory balistyczne o odpowiedniej wydajności i oczkach 50 mm. Zadaniem separatorów balistycznych jest wydzielenie frakcji płaskiej (karton, papier, folie) 2D, frakcji przestrzennej (twardej, toczącej się) 3D (głównie opakowania) oraz frakcji drobnej 0-50 mm.

Fracja drobna 0-50 mm wydzielona na sicie bębnowym zostanie poddana działaniu separatora metali żelaznych Fe i nieżelaznych nFe, a następnie po połączeniu z frakcją 0-50 mm uzyskaną spod separatorów balistycznych zostanie skierowana przez istniejący układ przenośników do kontenera lub alternatywnie poprzez przenośnik 2.23 do części hali mechanicznego przetwarzania odpadów. Dla frakcji 0-50 mm należy zastosować istniejące separatory Fe i nFe. Wydzielone metale żelazne i metale nieżelazne zostaną doczyszczane w istniejącej kabinie doczyszczania metali, po czym zostaną skierowane do osobnych kontenerów. Wydzielone zanieczyszczenia również zostaną przekierowane do kontenera ustawionego z boku kabiny doczyszczania metali.

Fracje płaskie 2D o wielkości 50-340mm po separacji balistycznej zostaną skierowane na separatory optyczne NIR nr 1 i NIR nr 2 o szerokości 2,8 m, (wyposażone w zintegrowany docisk pneumatyczny surowców kierowanych do sortowania), wydzielające folie, usytuowane równolegle do siebie, bezpośrednio pod konstrukcją wsporczą separatorów balistycznych. Wydzielana na separatorach optycznych folia wspólnym przenośnikiem trafi do kabiny sortowniczej nr 3, gdzie ręcznie zostanie wydzielona pozytywnie folia transparentna do znajdującego się pod kabiną przenośnika bunkrowego, natomiast ręcznie wydzielone zanieczyszczenia trafią do przenośnika zbiorczego zanieczyszczeń. Pozostałość jako folia mix trafi do przenośnika bunkrowego pod kabiną. Pierwszy stół sortowniczy kabiny będzie wyposażony w 4 zsypy oraz 4 stanowiska robocze. W ramach modernizacji należy dostosować istniejącą kabinę sortowniczą do nowej funkcji.

Pozostałość po wydzieleniu folii (głównie papier i karton) zostanie skierowana na separator optyczny NIR nr 6 o szerokości 2,8 m, (wyposażony w zintegrowany docisk pneumatyczny surowców kierowanych do sortowania), który wydzieli frakcję papier/karton.

Wydzielony surowiec w postaci papieru/kartonu winien zostać rozdzielony mechanicznie poprzez przenośnik poprzeczny na dwa stoły sortownicze w istniejącej kabinie nr 3, w sposób zapewniający równomierne rozdzielanie strumieni na oba stoły sortownicze. Kabina ta (istniejąca) będzie wyposażona w dodatkowy czwarty stół sortowniczy, który wraz z jednym z istniejących stołów będzie służył do segregacji manualnej papieru. Dwa stoły sortownicze surowców papieru/tektury będą wyposażone w 7 zsyków, 7 stanowisk roboczych oraz pod kabiną 2 przenośniki bunkrowe magazynujące. Ręcznie będą mogły być wydzielane pozytywnie na obu stołach albo karton albo papier, które poprzez przenośniki podwieszane pod zsykami zostaną odprowadzone do odpowiednich przenośników bunkrowych. Zamawiający zastrzega, że na obu stołach sortowniczych jednocześnie pozytywnie wydzielany będzie ten sam rodzaj surowca (albo karton albo papier). Zamawiający nie dopuszcza, aby konfiguracja przenośników pod kabiną obliżowała do jednoczesnego pozytywnego wydzielania na jednym stole sortowniczym surowca papieru, a na drugim kartonu. Ponadto Zamawiający wymaga zastosowania rozwiązania umożliwiającego, przy braku pozytywnego wydzielania surowców papieru lub kartonu na obu stołach sortowniczych (zaślepienie rzuty), wykorzystania dla łączonego surowca papier/karton obydwu zlokalizowanych pod kabiną buforów magazynowych. Niezależnie od powyższego w pierwszej kolejności na obu stołach sortowniczych ręcznie zostaną wydzielone zanieczyszczenia i dalej systemem przenośników zostaną przekazane do przenośnika magazynującego preRDF (3.51). W ramach modernizacji należy wyposażyć kabinę nr 3 w 3 dodatkowe przenośniki bunkrowe magazynujące, dodatkowy (czwarty) przenośnik sortowniczy (stół sortowniczy), przenośniki podwieszane oraz zsyki oraz dostosować kabinę do nowej funkcji. Boksy magazynujące mają zostać wyposażone w otwierane/zamykane pneumatycznie kraty uniemożliwiające wysypywanie surowca poza obręb boksu a system wyładunku ma być zintegrowany z istniejącym systemem opróżniania dróg do prasy.

Wszystkie wydzielone frakcje, oprócz zanieczyszczeń w kabinie nr 3, trafią poprzez przenośniki kanałowe do prasy belującej, natomiast zanieczyszczenia do zbiorczego, istniejącego przenośnika RDF-u (bufor 3.51).

Frakcje opakowaniowe 3D o wielkości 50-340 mm, wydzielone na separatorach balistycznych, winny zostać skierowane w pole działania separatorów Fe, wydzielone metale wspólnie z metalami pochodzącymi z frakcji 0-50 mm zostaną doczyszczane w istniejącej kabinie doczyszczania i skierowane do kontenera. W ramach modernizacji dwa separatory Fe należy wymienić na nowe.

Po wydzieleniu metali frakcja 3D winna zostać skierowana w obszar działania układu dwóch dwukomorowych separatorów optycznych NIR nr 3 i NIR nr 4 o szerokości taśmy 2,8 m, w podziale 1,8 m i 1,0 m. Separatory te powinny wydzielić w sposób automatyczny co najmniej 4 frakcje materiałowe, z których dwie zostaną skierowane do doczyszczania na dzielonym stole sortowniczym istniejącej kabiny sortowniczej nr 3, a następnie po doczyszczeniu zostaną tymczasowo magazynowane w nowych przenośnikach bunkrowych zlokalizowanych pod tą

kabiną, a pozostałe dwie zostaną dzielonym przenośnikiem skierowane do doczyszczania na dzielonym stole sortowniczym nowej kabiny sortowniczej numer 4. Kabina sortownicza nr 4 powinna być wyposażona w 6 boksów dla frakcji surowcowych. Pod nową kabiną doczyszczania nr 4 należy zaprojektować i wykonać we wszystkich 6 boksach magazynujących frakcje surowcowe wykonanie systemów stacjonarnych z ruchomą podłogą lub alternatywnie magazynujących przenośników bunkrowych samowyladowczych oraz zabudowę systemu przenośników łączących niniejsze boksy z drogą do prasy zlokalizowaną za kabiną wstępną. Boksy magazynujące frakcje surowcowe mają zostać wyposażone w otwierane/zamykane pneumatycznie kraty uniemożliwiające wysypywanie surowca poza obręb boksu. Zamawiający wymaga, aby cały niniejszy układ został wyposażony w niezależny system sterowania umożliwiający w pełni zautomatyzowany sposób opróżnianie niniejszych boksów w kierunku prasy. Wszystkie zamontowane przenośniki winny być przenośnikami nadposadzkowymi. Ponadto należy przewidzieć swobodny dostęp serwisowy do urządzeń zlokalizowanych pod kabiną nr 4. Należy zaprojektować i wykonać boksy na frakcje surowcowe o możliwie jak największej pojemności. Należy również zachować drożność użytkowania drzwi wejściowych do hali usytuowanych przy bramie wjazdowej na halę B.

Wydzielone pozytywnie ręcznie zanieczyszczenia na stołach sortowniczych kabiny nr 4 zostaną skierowane do bufora 3.51 za pomocą przenośników taśmowych.

Separator NIR nr 3 w pierwszym kroku winien wydzielić PET transparentny, a w drugim PET zielony. NIR nr 4 w pierwszym kroku – PET niebieski, a w drugim PE/PP. W zależności od składu morfologicznego należy przewidzieć możliwość innej konfiguracji sortowania poszczególnych tworzyw. W kabinie sortowniczej nr 3 istniejący trzeci stół należy zmodernizować do postaci podzielenia mechanicznego przenośnika sortowniczego (przegroda po środku) wyposażonego w dwa zsypy na zanieczyszczenia (po jednym z każdej strony). Dodatkowo dwa boksy pod kabiną, dla PET transparentnego i PET zielonego, należy wyposażyc w przenośniki bunkrowe. Zanieczyszczenia należy wspólnym przenośnikiem odprowadzić do istniejącego przenośnika RDF-u.

Pozostałość po separatorach optycznych NIR nr 3 i NIR nr 4 należy skierować na separator optyczny NIR nr 5 o szerokości 2,8 m (wyposażony w zintegrowany docisk pneumatyczny surowców kierowanych do sortowania). Wydzielone na nim frakcje opakowań wielomateriałowych oraz przestrzennych elementów papierowych (kartoników) winny zostać skierowane do kabiny sortowniczej nr 4, gdzie ręcznie pozytywnie zostaną wydzielone kartoniki i zanieczyszczenia a opakowania wielomateriałowe automatycznie trafią do odrębnego boksu.

Pozostałość po separatorach optycznych NIR nr 6 i NIR nr 5 należy wspólnie skierować na dwukomorowy separator optyczny NIR nr 7 o szerokości 2,8 m (wyposażony w zintegrowany docisk pneumatyczny surowców kierowanych do sortowania). Każda z komór winna mieć szerokość 1,4 m. Separator optyczny NIR nr 7 w pierwszym kroku powinien wydzielić razem tworzywa PS i pozostały po sortowaniu PET mix. W zależności od zawartości, w kabinie sortowniczej oprócz zanieczyszczeń pozytywnie będzie wybierany PET mix lub PS. Pozostałość winna trafić do odrębnego boksu. W drugim kroku separator NIR nr 7 będzie wydzielał w pierwszym wariantcie PCV, który poprzez przenośnik rewersyjny zostanie skierowany do

kontenera ustawionego na zewnątrz hali, a w drugim wariantcie RDF, który poprzez przenośnik rewersyjny trafi do zbiorczego przenośnika preRDF-u. Pozostałość po procesie sortowania zostanie skierowana na istniejący separator metali nieżelaznych nFe i po separacji, poprzez istniejący układ przenośników – do załadowniczej stacji kontenerowej. Wydzielone metale nieżelazne wspólnie z metalami nieżelaznymi pochodzącymi z frakcji 0-50 po doczyszczeniu w kabinie doczyszczenia zostaną skierowane do kontenera.

Wszystkie separatory optyczne mają zapewniać Zamawiającemu swobodę doboru odpowiedniej receptury (rozpoznawanego surowca) w zależności od potrzeb i zmieniającej się w czasie morfologii strumienia odpadów. Zamieszczone w opisie rodzaje surowców przyporządkowane do pozytywnego wydzielenia dla konkretnego separatora optycznego należy traktować jako przykładowe. Podczas eksploatacji należy przewidzieć możliwość wprowadzenia zmian w recepturach separatorów w zależności od wyników oraz wielkości poszczególnych strumieni wypadkowych surowców. Zintegrowany docisk pneumatyczny surowców kierowanych do sortowania na separatorach optycznych ma być zastosowany jako opcja wyboru przez operatora sortowni, a jego załączanie/wyłączanie sterowalne z pozycji panelu operatorskiego separatora

Zmodernizowana linia technologiczna dodatkowo ma być również dostosowana do sortowania osobno monofrakcji kartonu/papieru (tzw. niebieskiego worka) i osobno monofrakcji tworzyw sztucznych (tzw. żółtego worka) uzyskanych z selektywnej zbiórki odpadów komunalnych. Wymaga się aby podczas niezależnego (rozłącznego) sortowania obydwu powyższych monofrakcji przewidzieć zastosowanie rozwiązań (przede wszystkim w zakresie oprogramowania i konfiguracji separatorów optycznych) zapewniających optymalne wykorzystanie możliwości niniejszych separatorów oraz efektywne wykorzystanie potencjału wszystkich dostępnych stołów sortowniczych. Należy wziąć pod uwagę możliwość wykorzystania dla tego samego rodzaju surowca większej liczby separatorów optycznych zapewniając tym samym równomierne i nieprzeciążone rozlokowanie surowca na większej liczbie stołów sortowniczych kabin. W przypadku sortowania monofrakcji tzw. niebieskiego worka i skierowania strumienia danego odpadu z użyciem przenośnika rewersyjnego bezpośrednio do komór 2D separatorów balistycznych należy rozważyć wykorzystanie separatorów optycznych NIR 1, NIR 2, NIR 6 i NIR 7 zlokalizowanych na drodze danej frakcji w sposób zapewniający optymalne (umożliwiające efektywne ręczne doczyszczenie) rozłożenie surowców papieru i/lub kartonu na stołach sortowniczych po wydzieleniu optyczno-pneumatycznym. W tym celu należy wykorzystać możliwości konfiguracji i ustawień separatorów optycznych w tym m.in. dobór czułości rozpoznania materiału, ograniczenie ilości aktywnych dysz pneumatyki itp.

Sortowanie monofrakcji „żółtego worka” przebiegać będzie w sposób tożsamy do sortowania strumienia miksu surowcowego selekcji (niebieski + żółty). Wobec stwierdzenia całkowitego braku frakcji papier/karton w żółtym worku należy powtórnie wydzielić folie LDPE na kolejnym separatorze optycznym frakcji 2D.

Efektom procesu sortowania po modernizacji sortowni będzie uzyskanie następujących frakcji materiałowych:

- 1) folia transparentna,
- 2) folia mix,
- 3) papier zmieszany,
- 4) karton,
- 5) PET transparentny,
- 6) PET zielony,
- 7) PET niebieski,
- 8) PET mix,
- 9) PE/PP,
- 10) PS,
- 11) opakowania wielomateriałowe,
- 12) opakowania z kartonu,
- 13) metale żelazne – FE,
- 14) metale nieżelazne – nFE,
- 15) preRDF,
- 16) PVC,
- 17) szkło.

2.3.3 Wymagania dodatkowe dla procesów technologicznych prowadzonych w zmodernizowanej sortowni odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny

Zamawiający wymaga uzupełnienia modernizowanej w ramach przedmiotowego zamówienia, istniejącej linii technologicznej do sortowania odpadów komunalnych pochodzących z selektywnej zbiórki, funkcjonującej w ramach instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach, o następujące elementy wyposażenia technologicznego:

- 1) Przenośnik załadowniczy łańcuchowy zlokalizowany w boksie rozdrabniacza końcowego wraz z przenośnikiem rewersyjnym doprowadzającym materiał do separatora optycznego nr 7 lub do przenośnika bunkrowego RDFu,
- 2) Dwie wiaty stanowiące zadaszzenia nad kontenerami,
- 3) Montaż kurtyn bocznych zabezpieczających kontenery na stacji załadunku balastu,
- 4) Zabezpieczenia przenośników wyprowadzających balast i organikę z obszaru B w stronę stacji załadunku kontenerów przed wywiewaniem z nich materiałów lekkich zanieczyszczających kontenery Fe i nFe zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie (np. zastosowanie półkolistych osłon),
- 5) Wprowadzenie nowych elementów sygnalizacji pożarowej (np. czujki dymowe nowe kabin nr 2 i 4) w pętle dozorowe istniejącego systemu ppoż.,
- 6) Zastosowanie nowego okablowania z zabezpieczeniem antygrzyzoniowym.

Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wykonać nowe kabiny sortownicze w taki sposób, aby w przyszłości możliwe było zainstalowanie w nich robotów sortujących (w ramach odrębnego zadania – II etapu modernizacji sortowni).

2.4 Wymagania dotyczące standardu wykonania wyposażenia technologicznego

Wykonawca w ofercie winien przedstawić wszystkie oferowane typy maszyn, urządzeń, wyposażenie oraz rozwiązania technologiczne i techniczne (konstrukcyjne) w sposób pozwalający na jednoznaczną ocenę możliwości spełnienia wszystkich wymagań, postawionych w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia, oraz posiadania w tym względzie niezbędnych doświadczeń. W tym celu do oferty wykonawca winien załączyć m.in.: szczegółowe opisy, rysunki, schematy, karty urządzeń wraz z ich parametrami pozwalające na jednoznaczną ocenę przez Zamawiającego możliwości spełnienia wszystkich wymagań postawionych w SWZ (w tym także parametrów, o których mowa w pkt. 4 formularza oferty (załącznika nr 3 do SWZ)). Wyklucza się możliwość zastosowania maszyn, urządzeń, wyposażenia mających charakter prototypowy, natomiast w zakresie rozwiązań technologicznych i technicznych (konstrukcyjnych) mających charakter prototypowy dopuszcza się ich zastosowanie, ale tylko po uprzednim zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Celem ograniczenia kosztów eksploatacyjnych związanych z serwisowaniem, przeglądami i zakupem części zamiennych oraz zużywających się, Zamawiający wymaga, aby wszystkie nowo dostarczone urządzenia spełniały następujące wymagania:

- przenośniki wznoszące, podające, sortownicze konstrukcje stalowe zostały wytworzone przez jednego producenta,
- przenośniki przyspieszające do separatorów optycznych oraz separatory optyczne zostały wytworzone przez jednego producenta, zgodnie z definicją zawartą w Dyrektywie Maszynowej 2006/42/WE.

2.4.1 Przenośniki

Zamawiający wymaga, aby wszystkie przenośniki taśmowe (z wyjątkiem taśmociągów zintegrowanych z separatorami optycznymi), w tym sortownicze były dostarczone przez jednego wykonawcę. Wykonawca winien załączyć w ofercie oświadczenie producenta i dostawcy kompletu przenośników o gotowości do realizacji produkcji i dostawy przenośników w ramach niniejszego zamówienia, które to przenośniki będą spełniały wszystkie określone w dokumentacji przetargowej wymagania Zamawiającego.

Uwaga:

Zamawiający informuje, że planowane do realizacji bądź relokacji przenośniki taśmowe służące do transportu odpadów w modernizowanej hali sortowni mogą przebiegać w pobliżu istniejących elementów konstrukcyjnych hali (takich jak np. stężenia). W przypadku przebiegu projektowanych przez Wykonawcę przenośników taśmowych w pobliżu istniejących elementów konstrukcyjnych hali, Wykonawca jest zobowiązany do takiego ich zaprojektowania i wykonania, aby unikać kolizji z istniejącymi elementami konstrukcyjnymi hali.

2.4.1.1 Przenośniki taśmowe transportujące odpady pomiędzy poszczególnymi urządzeniami linii technologicznej

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

Konstrukcja przenośników winna spełniać wszelkie aktualnie obowiązujące wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wszystkie przenośniki winny być wykonane w konstrukcji stalowej, o budowie modułowej i być łączone śrubami. Grubość blach konstrukcji podstawowej nie może być mniejsza od 4mm, natomiast burt bocznych nie może być mniejsza od 3 mm. Wykonawca w zależności od transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika winien dokonać doboru przenośników wykonanych jako kombinowane krążnikowo-ślizgowe w zakresie górnego biegu taśmy.

W zależności od transportowanego materiału przez przenośnik należy dobrać wysokość burt bocznych (dopuszcza się wykonanie z blachy ocynkowanej po uzgodnieniu z Zamawiającym), oraz wykonać odpowiednie uszczelnienie taśmy przenośnika (Zamawiający wymaga zastosowanie uszczelnienia wykonanego z PCV). Pomędzy burtami bocznymi, a konstrukcją podstawową, w celu uniemożliwienia ingerencji z zewnątrz, należy zainstalować odpowiednie osłony, przy jednoczesnym umożliwieniu dokonania kontroli oraz usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń.

W przenośnikach należy zastosować taśmy wielowarstwowe, o grubości nie mniejszej niż 6 mm, odporne na działanie tłuszczów i olejów, przystosowane do transportu odpadów komunalnych i charakteryzujące się wysokimi parametrami wytrzymałościowymi (minimalna wytrzymałość na rozrywanie nie mniejsza niż 400 N/mm). Niedopuszczalne jest występowanie szwów na taśmach biegnących poprzecznie do kierunku transportu odpadów (osi podłużnej przenośnika).

Należy zastosować taśmy z progami w miejscach wymagających ich użycia ze względu na kąt nachylenia przenośników wznoszących oraz ze względu na rodzaj transportowanego materiału.

Kąt ugięcia taśmy przenośnika w zależności od przeznaczenia winien się mieścić w granicach od 0° do 30°.

Przenośniki należy wyposażyć w zbieraki do czyszczenia taśm (na zewnątrz) i pług (wewnątrz). W zależności od rodzaju taśm (z progami, bez progów) zbieraki winny być wykonane z twardych elementów gumowych bez lub z dociskami sprężynowymi, przy czym w przypadku taśm płaskich stosować należy dociski sprężynowe z wymiennym i odwracalnym elementem czyszczącym z węglików spiekanych. Elementy czyszczące winny być montowane na stalowej stopie. Ponadto w przypadku użycia taśm progowych należy dodatkowo przewidzieć rynny odprowadzające zgarniane zanieczyszczenia do pojemników na zanieczyszczenia (standardowe pojemniki na odpady, nie stanowiące przedmiotu dostawy). Zamawiający oczekuje, że Wykonawca przy każdym zgarniaczu wykona lej zsykowy i rynny kierunkujące

spadek zgarnianego materiału. W ofercie należy przedstawić rodzaj użytych zbieraków oraz miejsca ich zainstalowania.

Napęd przenośników winien być realizowany poprzez motoreduktor. Wykonawca winien zapewnić płynną regulację obrotów z zastosowaniem zmiennika częstotliwości – falownika w przypadku kiedy jest to konieczne lub uzasadnione. Część przenośników winna posiadać napęd w układzie rewersyjnym. Napęd przenośników winien być dobrany tak, aby możliwe było ich uruchomienie także pod pełnym obciążeniem.

Dla bębnow (napędowego i napinającego) należy przyjąć rozwiązanie gwarantujące prostoliniowość biegu taśmy (np. łożyska toczne). Oprawa łożyska winna zostać wyposażona w gniazdo smarowe umożliwiające smarowanie przenośnika w trakcie pracy. Bęben napędowy winien być pokryty wykładziną wykonaną z gumy dla zapewnienia odpowiedniego tarcia pomiędzy bębniem a taśmą. Napinacz dla łożyska przy bębnie napinającym winien zostać usytuowany po zewnętrznej stronie bębna tak, aby możliwe było napięcie bębna w trakcie pracy bez konieczności demontażu osłon oraz urządzeń zabezpieczających przy jednoczesnym zachowaniu odpowiednich norm bezpieczeństwa polskich i europejskich. Zamawiający oczekuje zastosowania demontowalnych bębnow, których wyjęcie z przenośnika nie będzie wymagało rozcinania taśmy.

Przesypy z przenośnika na inny przenośnik należy wykonać z blach o odpowiedniej grubości (nie mniej niż 4 mm), wyłożonych wykładziną trudnościerną, o konstrukcji umożliwiającej konserwację. Tam, gdzie to będzie niezbędne winny być wyposażone w kłapy rewizyjne do konserwacji.

Każdy przenośnik znajdujący się w bezpośrednim zasięgu pracowników Zamawiającego (mogący spowodować urazy pracowników) oraz dostępny z ciągów komunikacyjnych winien być wyposażony w wyłącznik bezpieczeństwa.

Przenośniki prowadzące bezpośrednio do sita, prasy belującej oraz stoły sortownicze powinny być dodatkowo zabezpieczone awaryjnymi wyłącznikami linkowymi.

Zamawiający wymaga zastosowania czujnika ruchu taśmy dla każdego przenośnika.

Konstrukcja przenośnika winna umożliwiać zainstalowanie przez Wykonawcę w trakcie prac lub przez Zamawiającego w przyszłości dodatkowego wyposażenia, np. czujnik czasu przestoju, czujnik prostoliniowego biegu taśmy, instalacji odpylania, osłony dolnej części przenośnika.

Dolne rolki krążników wykonać należy z tworzywa sztucznego, ponadto krążniki przenośników należy zabudować blachami zabezpieczającymi w miejscach łatwo dostępnych, na ciągach komunikacyjnych oraz w przypadku przenośników zainstalowanych do wysokości 2,5 m od poziomu posadzki lub podestu roboczego, zgodnie z wymaganiami przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Blachy te powinny być zamontowane tak, aby była możliwość ich łatwego demontażu celem czyszczenia rolek.

Podpory przenośników należy wykonać ze stabilnych profili stalowych połączonych przegubowo z konstrukcją przenośnika. Podpory powinny być wyposażone w stopy umożliwiające regulację wysokości w celu zniwelowania nierówności podłoża.

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 (wg PN-ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok; lub równoważny stopień czystości wg normy równoważnej) oraz malowane warstwą farby podkładowo-nawierzchniowej o grubości łącznej powyżej 100 µm w kolorze niebieskim, spójnym z kolorystyką istniejącej linii technologicznej do sortowania odpadów, poddawanej modernizacji.

Na wszystkich przesypach występujących przed przenośnikami przyspieszającymi należy zapewnić wystarczającą wysokość pomiędzy przenośnikiem doprowadzającym a przenośnikiem przyspieszającym, gwarantującą rozłożenie materiału na całej szerokości przenośnika przyspieszającego.

Przenośniki odbierające wysortowane frakcje spod separatorów optycznych NIR nr 3 i NIR nr 4 łącznie z wysypami należy podzielić mechanicznie przegrodą na dwie równe części tak aby poszczególne frakcje były transportowane oddzielnie. Całkowita szerokość tych przenośników nie mniejsza niż 1 200 mm

2.4.1.2 Przenośniki sortownicze

Przenośniki sortownicze winny spełniać wymagania jak dla przenośników taśmowych (2.4.1.1). Dodatkowo przenośniki sortownicze winny posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy w zakresie co najmniej od 0,25 m/s do 0,45 m/s, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości – falownik. Konstrukcja nośna przenośników winna zapewniać optymalne warunki pracy personelu sortującego (uwzględniając zasięg ramion). Wszelkie ostre krawędzie będące w polu pracy personelu sortującego winny być stępione i zabezpieczone trwałą, termoizolacyjną, amortyzującą i łatwą do czyszczenia wykładziną. Konstrukcja przenośników winna spełniać wszelkie aktualnie obowiązujące wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zamawiający wymaga zastosowania przy przenośnikach sortowniczych wyłączników chwilowego zatrzymania.

Przenośniki sortownicze, na które podawany będzie materiał wysortowany przez separatory optyczne NIR nr 3 i NIR nr 4 należy podzielić mechanicznie w środku przenośnika, tak aby wysortowane frakcje trafiły do oddzielnych boksów lub przenośników bunkrowych. Minimalna szerokość przenośników 1 200 mm.

2.4.1.3 Przenośniki doprowadzające do separatora magnetycznego

Wszystkie części i elementy konstrukcyjne łącznie ze ścieralnymi elementami zsyków przenośników doprowadzających do separatora magnetycznego, znajdujących się w polu działania separatora elektromagnetycznego wykonać należy ze stali niemagnetycznej.

Przenośniki winny posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości – falownik. Dobór zakresu prędkości należy do Wykonawcy, jednakże należy zapewnić co najmniej regulację w zakresie od 0,8 m/s do 1,5 m/s.

2.4.1.4 Przenośniki przyspieszające podające do separatorów optycznych

W przypadku przenośników przyspieszających należy zastosować odpowiednią konstrukcję niezbędną dla zapewnienia odpowiedniej pracy separatorów optycznych. Prowadzenie taśmy winno następować po ślizgu stalowym. Dla tego typu przenośników należy dobrać odpowiedniego typu taśmy. Przenośniki te powinny stanowić integralną część separatora optycznego i być wytworzone przez producenta separatora optycznego.

Należy zaprojektować układ technologiczny w sposób optymalny tzn. wymaga się podawania strumienia odpadów pod działanie separatora optycznego równolegle na przenośnik przyspieszający w jego osi wzdłużnej. Wyklucza się możliwość podawania odpadów na przenośnik przyspieszający w układzie kątowym, np. 90°. Wsyp przenośnika podającego materiał na przenośnik przyspieszający powinien posiadać odpowiednio ukształtowane powierzchnie, zapewniające równomierny rozkład materiału na całej szerokości taśmy.

Długość przenośnika przyspieszającego winna być taka, aby min. odległość pomiędzy miejscem kontaktu odpadów z taśmą przenośnika a miejscem detekcji wynosiła nie mniej niż 6 m, co powinno umożliwić tzw. „uspokojenie” materiału przed jego dotarciem do miejsca detekcji. Dla części separatorów optycznych Zamawiający wymaga zastosowania komory wspomaganie powietrzne, której celem będzie pneumatyczne dociśnięcie odpadów 2D do taśmy przenośnika na etapie detekcji.

Przenośnik winien posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości – falownik. Dobór zakresu prędkości należy do Wykonawcy jednakże przy uwzględnieniu wymagań określonych w dalszej części w zakresie opisu separatorów optycznych.

Przenośniki dwukomorowych separatorów optycznych NIR nr 3 , NIR nr 4 i NIR nr 7 należy podzielić mechanicznie przegrodą. Dla separatorów optycznych NIR 3 oraz NIR 4 w stosunku 1,8 m / 1 m, a dla separatora NIR 7 stosunku 1,4 m / 1,4 m.

2.4.1.5 Przenośnik bunkrowy magazynujący

W ramach realizacji przedmiotu umowy należy wyposażyć kabinę nr 3 w 3 dodatkowe bunkrowe taśmociągi samowyladowcze magazynujące oraz wszystkie sześć boksów magazynujących frakcje surowcowe nowo projektowanej kabiny nr 4 w system stacjonarny z ruchomą podłogą lub bunkrowe taśmociągi samowyladowcze magazynujące.

Dla kabiny nr 3:

Nowoprojektowane przenośniki samowyładowcze bunkrowe stanowiące wyposażenie instalacji będą posiadać szerokość taśmy min. 1 200 mm, szerokość tych taśm winna być dostosowana do szerokości boksu.

Zamawiający przyjął w ramach założeń wstępnych, że szerokość każdego bufora/boksu jest taka sama i wynosi ok. 1 600 mm. Dopuszcza się rozwiązania z innymi szerokościami boksów, jednakże Wykonawca winien uwzględnić, że zmiana szerokości jednego boksu pociąga za sobą konieczność zmiany szerokości innych boksów.

Wysokość ścian bocznych przenośników bunkrowych – projektuje się nie mniejszą, niż 2 000 mm.

Z obu stron projektuje się klapy automatycznie podnoszone, zabezpieczające przenośnik kanałowy przed niekontrolowanym wysypywaniem się na niego poszczególnych surowców wtórnych zgromadzonych na przenośniku bunkrowym. Wszystkie przenośniki samowyładowcze bunkrowe projektuje się jako rewersyjne z regulacją prędkości przesuwu taśmy, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości – falownik. Na etapie sporządzania projektu wykonawczego linii technologicznej Wykonawca powinien dobrać szerokości, a tym samym możliwości magazynowe przenośników bunkrowych (nowych i istniejących – dopuszcza się dowolną konfigurację buforów nowych i istniejących) w sposób zapewniający optymalną pracę prasy belującej i nie dopuścić do sytuacji konieczności zatrzymania linii ze względu na zbyt częstą potrzebę opróżniania bufora szybko gromadzącego się surowca.

Dla kabiny nr 4:

Dopuszcza się zastosowanie przenośników samowyładowczych bunkrowych jak i rozwiązania typu „system stacjonarny z ruchomą podłogą” do buforowania odpadów surowcowych wydzielonych w tej kabinie i podawania tych odpadów na przenośnik prowadzący do prasy kanałowej. Niezależnie od wybranego systemu musi on mieć możliwość regulacji prędkości przesuwu oraz zmiany kierunku na rewersyjny. Ponadto w przypadku wyboru systemu stacjonarnego z ruchomą podłogą musi być zapewniona możliwość jednoczesnej pracy co najmniej dwóch „ruchomych podłóg” – opróżnianie jednej w kierunku prasy przy jednoczesnym buforowaniu pozostałych.

2.4.1.6 Przenośnik załadowniczy zlokalizowany w boksie rozdrabniacza końcowego

Przenośnik załadowniczy należy wykonać jako łańcuchowo-taśmowy przykręcony do posadzki, wyposażony w ścianę oporową w celu bezpośredniego załadunku przez ładowarkę. Wymiary to: długość ok. 14 m, w tym co najmniej 6 m części poziomej w boksie, szerokość taśmy min. 1,4 m. Korpus przenośnika powinien być wykonany jako stabilna spawana konstrukcja z blach i profili stalowych. Przenośnik wyposażony w łańcuchy rolkowe poruszające się w prowadnicach. Do łańcuchów przykręcone będą trawersy a do nich taśma przenośnikowa wraz ze stalowymi zabierakami. Przenośnik winien posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy realizowaną przez zmiennik częstotliwości. Przenośnik winien posiadać wszystkie niezbędne osłony bezpieczeństwa oraz wyłącznik awaryjny. Przenośnik winien być

wyposażony w system automatycznego smarowania. Przenośnik należy wyposażyć w zbieraki umożliwiające jego czyszczenie. Przenośnik musi posiadać wyłącznik bezpieczeństwa oraz wyłącznik chwilowego zatrzymania, niepowodujący zatrzymania całej linii technologicznej.

Konstrukcja przenośnika musi uwzględniać system zraszania (ppoż.). Przy czym Zamawiający informuje, że w istniejącej instalacji jest zastosowany system zraszania ppoż. a Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia w taki sposób, aby nie występowały kolizje z tym systemem zraszania i aby zapewniona była jego funkcjonalność.

2.4.2 Przesiewacz bębnowy

W ramach modernizacji linii sortowniczej należy w miejsce zużytego starego przesiewacza dostarczyć nowy o takiej samej wielkości, spełniający poniższe wymagania:

- wydajność – 140 m³/h, przy średnim ciężarze nasypowym 120 kg/m³ wydajność liczona w Mg nie mniej niż 16,8 Mg/h,
- średnica czynna bębna nie mniej niż D=3m,
- długość siewna nie mniej niż 12m,
- długość siewna otworów o średnicy d=50 mm – 5 m,
- długość siewna otworów o średnicy d=340 mm – 7 m.

Rozkład otworów winien być dobrany przez Wykonawcę i zapewnić uzyskanie największej otwartej powierzchni przesiewania w celu zoptymalizowania procesu sortowania.

Zamawiający wymaga, aby każdy otwór 340 mm w sicie był wyposażony w króciec rurowy o długości nie mniejszej niż 130 mm.

Sito bębnowe winno być zamontowane na spawanej stabilnej konstrukcji stalowej, posadowionej na istniejącym fundamencie.

Sito musi posiadać pyłoszczelną obudowę oraz musi być przystosowane do zamontowania w przyszłości odciągów powietrza.

Zamawiający wymaga wykonania po obu stronach sita włączów rewizyjnych do sita bębnowego posiadających takie wymiary, aby można było bez przeszkód wykonywać prace konserwacyjne i remontowe. Wewnątrz sita należy zapewnić oświetlenie LED o strumieniu świetlnym nie mniejszym niż 8 000 lm, niezbędne do przeprowadzenia prac konserwacyjnych lub remontowych. Dostęp do wnętrza sita musi być zapewniony poprzez składany pomost (opuszczany lub podnoszony).

Zamawiający wymaga, aby przesiewacz bębnowy wykonany był jako rewersyjny.

Grubość blach sitowych winna wynosić min 10 mm. Blachy te winny być przykręcane do korpusu bębna w taki sposób aby wymiana tych elementów mogła przebiegać w sposób dostępny i łatwy. Góra łba śruby powinna licować się z powierzchnią blachy sitowej. Bęben przesiewający powinien być wyposażony w dwie bieźnie, które będą podparte w czterech punktach na dwóch łożyskowanych rolkach. Rolki te winny być wykonane ze stali i pokryte bandażem poliuretanowym. Należy zastosować rolki napędzające wyposażone

w motoreduktor, co zapewni optymalne prowadzenie bębna i równomierny rozkład sił napędowych. Zamawiający wymaga dostarczenia wraz z sitem kompletu zapasowych rolek.

Łożyskowanie osiowe bębna winno być zapewnione przez rolkę dociskową umieszczoną po stronie wyjściowej. Rolka dociskowa powinna być przykręcana i charakteryzować się łatwą dostępnością w celu wykonania czynności obsługowych.

W miejscu wejścia przenośnika do sita należy zastosować uszczelnienie labiryntowe oraz zbieraki. Przesypy pod sitem kierujące odsiane frakcje na przenośniki należy wykonać z blachy stalowej wyłożonej gumą. Korpus sita bębnowego winien być zabudowany na spawanej ramie nośnej do której powinny być zamontowane:

- rynna wlotowa materiału przeznaczonego do odsiewania, wyposażona w uszczelnienie labiryntowe,
- rynna wylotowa pozostałości materiału z sita wraz z drzwiami obsługowymi, pomostem do prowadzenia prac serwisowych, instalacją oświetleniową i wyłącznikiem bezpieczeństwa,
- rynny materiału odsianego (wzdłuż bębna) wraz z zabudową, ochroną przeciw ścieraniu oraz z drzwiami obsługowymi
- obudowa ochronna przeciwpyłowa i dźwiękoizolacyjna.

Obudowa sita bębnowego ochronna, przeciwpyłowa i dźwiękoizolacyjna. Nie dopuszcza się traktowania obudowy stalowej jako dźwiękoizolacyjnej bez dodatkowego wygłuszenia materiałami izolacyjnymi.

Wszystkie elementy stalowe winny być należycie oczyszczone (stopień czystości Sa2 lub równoważny) i pomalowane farbą podkładową i dwukrotnie farbą epoksydową.

Punkty smarowania łożysk winny być umieszczone tak, aby smarowanie przebiegało sprawnie i nie wymagało demontażu urządzenia oraz umożliwiły pracę ciągłą bez konieczności wyłączenia i przestoju linii sortowniczej.

Wykonawca winien zastosować takie rozwiązania konstrukcyjne w postaci króćców rurowych i inne, które zminimalizują zatykanie się otworów w blachach sitowych, owijania się na sicie linek, kabli, tekstyliów itp.).

Dla umożliwienia prowadzenia prac serwisowych winny zostać zamontowane pomosty i schody z każdej strony sita oraz okienko rewizyjne. W obudowie z dwóch stron winny zostać wykonane uchylne klapy pozwalające na czyszczenie bębna od zewnątrz na całej długości siewnej. Każda klapa winna zostać zabezpieczona czujnikami otwarcia i być połączona z systemem sterowania i awaryjnego wyłączenia linii. Zamawiający **nie zezwala** na zastosowanie kontaktronów jako czujników otwarcia. Zamawiający oczekuje zastosowania lokalnego systemu sterowania sitem, który umożliwi manualne operowanie urządzeniem w trakcie realizacji prac serwisowych bez zatrzymywania systemu rozdrabniacza wstępnego i końcowego oraz prasy.

Regulacja prędkości obrotowej bębna winna być płynna, bezstopniowa z możliwością sterowania elektronicznie z poziomu komputera zlokalizowanego w sterówce oraz szafy sterującej przemiennikiem częstotliwości.

Konstrukcje wsporcze i elementy nośne sita bębnowego winny być wykonane ze stali o parametrach nie gorszych niż stal konstrukcyjna S235JR. Blachy siewne ze stali o podwyższonej wytrzymałości S355 o twardości nie mniejszej niż 220HB.

2.4.3 Separatory elektromagnetyczne metali żelaznych

W ramach modernizacji na frakcji odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny o średnicy 0-50 mm odseparowanych na przesiewaczu bębnowym należy wykorzystać istniejący separator metali żelaznych Fe Typ MEQL 1001, który będzie usytuowany poprzecznie w stosunku do przenośnika doprowadzającego.

Natomiast na frakcji o uziarnieniu 50-340 mm należy zastosować nowe separatory umieszczone wzdłużnie nad przesypami w stosunku do przenośników doprowadzających. Zamawiający będzie preferował rozwiązanie uwzględniające układ chłodzenia zespołu elektromagnesu poprzez całkowite zalanie olejem. Moc elektromagnesu winna zależeć od szerokości taśmy pod separatorem. Dla szerokości taśmy 1000 mm moc winna wynosić > 2,8 kW, dla 1200 mm odpowiednio > 4,7 kW, a dla 1400 mm - > 6,0 kW.

Separatory powinny posiadać szerokość dopasowaną do szerokości przenośników doprowadzających. Wysokość wydzielenia metali nie powinna być mniejsza niż 400 mm.

W celu optymalizacji działania sposób zamocowania separatora powinien umożliwiać, przestawianie go w kierunku poziomym i pionowym wraz ze zmianą kąta nachylenia.

Oczekuje się dostarczenia kompletnego urządzenia wyposażonego w stalową konstrukcję nośną, separator elektromagnetyczny i rynnę zrzutową.

Geometria rynny zrzutowej winna zostać dopasowana do możliwości przemieszczania separatora. Rynnę zrzutową należy wykonać ze stali niemagnetycznej. Drgania towarzyszące pracy separatorów nie powinny być przenoszone na konstrukcję nośną.

Separator winien posiadać możliwość niezależnego wyłączenia.

Obsługa winna mieć zapewniony łatwy, obustronny dostęp do separatorów elektromagnetycznych w celu jego naprawy i czyszczenia, dlatego należy zainstalować podesty obsługowe oraz drabiny.

Separatory muszą być tak dobrane i zamontowane, aby zapewniły skuteczność wydzielenia metali żelaznych znajdujących się w strumieniu odpadów na poziomie co najmniej 80%.

2.4.4 Separatory wiroprowodowe metali nieżelaznych

W ramach modernizacji do wydzielenia frakcji metali nieżelaznych winny być wykorzystane istniejące separatory, użytkowane przez Zamawiającego w eksploatowanej obecnie sortowni

poddawanej modernizacji w ramach niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego.

Do separacji metali nieżelaznych z frakcji 0-50 mm należy wykorzystać separator NFE Typ INP 400X1000/6 , a do separacji metali nieżelaznych z frakcji 50-340 mm separator NFE Typ INP 400X1500/6. Należy dobrać odpowiednie szerokości przenośników doprowadzających odpady do wymienionych typów separatorów metali nieżelaznych. Należy zaprojektować i wykonać odpowiednie konstrukcje wsporcze, przesypy oraz pomosty dla obsługi.

Separatory muszą być tak dobrane i zamontowane, aby zapewniły skuteczność wydzielania metali nieżelaznych znajdujących się w strumieniu odpadów na poziomie co najmniej 80%.

2.4.5 Separatory balistyczne

Zamawiający wymaga dostawy dwóch takich samych separatorów balistycznych, dla wydzielonej frakcji 50-340 mm. Separator balistyczny, wykorzystując właściwości materiałów (ciężar i kształt), winien umożliwić podział frakcji 50-340 mm na:

- twardą – toczącą się, tzw. 3D (np. butelki PET , opakowania wielomateriałowe, chemia gospodarcza),
- lekką – miękką – płaską, tzw. 2D (np. papier , folie , karton),

jak również odsianie frakcji drobnej 0-50 mm.

Każdy separator balistyczny winien zostać wyposażony w co najmniej 6 przesuniętych względem siebie rotujących mimośrodowo paneli stalowych wykonanych z blach o grubości 10 mm oraz o otworach 50 mm x 50 mm. Wymagana grubość blach wynosząca 10 mm dotyczy całych paneli, a nie wyłącznie ich górnej powierzchni. Urządzenie winno posiadać wytrzymałą konstrukcję wykonaną z blach spawanych i skręcanych.

Wymagania dotyczące separatora balistycznego:

- powierzchnia robocza (szerokość dostępna x długość panelu) min. 10,5 m²,
- wydajność separatora min. 70 m³/h,
- zmiana kąta nachylenia paneli stalowych regulowana hydraulicznie w zakresie co najmniej od 9° do 18° ,
- prędkość obrotowa regulowana bezstopniowo poprzez przemiennik częstotliwości w zakresie 180-240 obrotów /minutę,
- moc łączna silnika (-ów) – min. 11 kW.

Wymiary dobranych przez Wykonawcę separatorów balistycznych muszą umożliwiać ich zainstalowanie w miejscu przewidzianym w projekcie pod lokalizację tychże separatorów balistycznych.

Separatory winny być wyposażone w klapy serwisowe zabezpieczone czujnikami otwarcia, które należy zintegrować z systemem sterowania i awaryjnego wyłączenia linii w przypadku otwarcia klapy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za optymalne ustawienie kąta pracy paneli i prędkości obrotowej napędu separatorów podczas rozruchów.

Zamawiający wymaga aby możliwa była praca części linii technologicznej w trakcie prac serwisowych przeprowadzanych na wyłączonym separatorze balistycznym (otwarte klapy rewizyjne w serwisowanym urządzeniu nie mogą powodować zadziałania ogólnego systemu bezpieczeństwa, a w konsekwencji prowadzić do odcięcia zasilania z pozostałych elementów linii). Powyższe założenie ma na celu umożliwić w przypadku awarii separatora balistycznego rozdrabnianie materiału na rozdrabniaczach wstępnych i końcowym, belowanie wydzielonych surowców na prasie belującej, a przede wszystkim pracę instalacji w trybie tzw. by-passu dla monofrakcji papier/karton (przekazanie strumienia wprost na przenośnik 2D poprzez przenośnik rewersyjny zlokalizowany ponad separatorem balistycznym).

2.4.6 Rozrywarka worków

Zamawiający oczekuje zabudowy urządzenia do rozrywania worków wyposażonego w wolnoobrotowy rotor rozrywający, przystosowany do przetwarzania strumienia odpadów pochodzących ze zbiórki selektywnej. Urządzenie do rozrywania worków połączone z zasobnikiem wykonanym w formie bunkra zasypowego połączonego z przenośnikiem łańcuchowym. Zasobnik powinien być na stałe połączony z rozrywarką. Oba elementy powinny tworzyć jeden zespół umieszczony na stabilnej konstrukcji nośnej zakotwionej do posadzki hali. Dostęp serwisowy do elementów wewnętrznych przenośnika łańcuchowego umożliwiony poprzez szybko demontowalne osłony boczne na całej długości bunkra zasypowego. Urządzenie powinno zostać wykonane na stabilnej ramie o konstrukcji z profili stalowych i blachy giętej i zostać wyposażone z każdej strony w osłony. Urządzenie winno charakteryzować się dużą wytrzymałością na zabrudzenia, zapchania i owijania materiału oraz być przystosowane do pracy w ciężkich warunkach. Rotor rozrywający winien składać się z jednoczęściowego korpusu z systemem ruchomych noży otwierających worki, które samoczynnie chowają się do wewnątrz korpusu rotora w celu oczyszczenia z owiniętych zanieczyszczeń. Rozerwanie worków powinno następować za pomocą ruchomego grzebienia segmentowego lub dwuczęściowego korpusu składającego się z pierścieni segmentowych na zewnętrznym obwodzie, gdzie worki zostaną rozerwane przez ruch względny pierścieni segmentowych.

Zamawiający wymaga zastosowania rotora wyposażonego w łożyska toczne. By uzyskać optymalną skuteczność otwierania i opróżniania worków Zamawiający wymaga zastosowania rozrywarki worków, w której przepływ materiału będzie przebiegać płynnie. Urządzenie powinno posiadać możliwość dostosowania parametrów pracy do różnego stopnia wypełnienia worków i zmiennego strumienia materiału. Zasobnik rozrywarki winien być wykonany w stabilnej ramie z profili stalowych. Ściany zasobnika winny zostać wykonane z blachy stalowej o grubości min. 4 mm z odpowiednimi wzmocnieniami. Wypełnienie zasobnika rozrywarki następować będzie za pomocą ładowarki, możliwie aż do górnej krawędzi ścian bocznych zasobnika. Zasobnik powinien być wyposażony w podwyższenia ograniczające rozsypywanie materiału wokół maszyny podczas jej załadunku. Podwyższenia winny być przykręcane do górnych krawędzi zasobnika nad ścianą tylną oraz boczną.

Zamawiający wymaga dostawy urządzenia do rozrywania ze sterowaniem gwarantującym regulację wydajności dzięki płynnej regulacji prędkości podawania odpadów selektywnie zebranych, dostarczanych w workach. Wymaga się aby materiał był odprowadzany z rozrywarki ciągłym, płynnym strumieniem. Nie dopuszcza się rozwiązań, w których materiał jest oprowadzany z rozrywarki na przenośnik odbierający cyklicznie – skokowo. Materiał powinien być transportowany z zasobnika przez elementy rozrywające do otworu wyrzutowego. Mechanizm rozrywający winien zostać wyposażony w noże rozrywające worki tworzywowe. Worki winny zostać rozerwane i możliwie opróżnione, a następnie podawane w formie równomiernego strumienia materiału na linię sortowniczą. Odbiór materiału odbywać się powinien za pomocą przenośnika taśmowego, transportującego materiał bezpośrednio spod urządzenia do separacji worków.

Skuteczność otwierania worków powinna wynosić min. 95% przy zakładanej przepustowości urządzenia. Worek uznaje się za otwarty jeśli ten w sicie bębnowym zostaje opróżniony lub posiada minimum jedno cięcie lub rozerwanie, przez które powstaje otwór, który odpowiada wielkością otworowi załadunku worka. Zakłada się, że odpady wielkogabarytowe i inne odpady zakłócające proces (np. typu rama roweru, dywany, materace, elementy betonowe itp.) zostaną usunięte ze strumienia przed podaniem odpadów do zasobnika rozrywarki.

Ponadto wymaga się, aby urządzenie było wyposażone w opcję zabezpieczającą przed uszkodzeniem elementów roboczych przez ciała obce poprzez automatyczne cofnięcie materiału w zasobniku i chwilową zmianę kierunku obrotów rotora (tzw. rewers). Narzędzia robocze (noże) powinny być szybko wymienne, mocowane za pomocą połączeń śrubowych. Zamawiający nie dopuszcza regeneracji elementów roboczych rotora poprzez spawanie / napawanie w obrębie nadawy odpadów. W przedniej części zasobnika (w pobliżu rotora) wymaga się wyposażenia urządzenia w drzwi dostępowe z systemem umożliwiającym ich otwarcie dopiero po rozłączeniu zasilania szafy sterowniczej urządzenia.

Podstawowe wymagane przez Zamawiającego parametry techniczne urządzenia:

- wydajność min.:
 - 6 Mg/h przy gęstości nasypowej materiału do 50 kg/m³,
 - 10 Mg/h przy gęstości nasypowej materiału do 120 kg/m³,
 - pojemność zasobnika: min. 18 m³,
 - szerokość wewnętrzna zasobnika min. 1 300 mm,
 - długość czynna wału rozrywającego min. 1 300 mm,
 - napęd rotora rozrywającego za pośrednictwem motoreduktora o mocy min. 15 kW z zabezpieczeniem przeciążeniowym,
 - prędkość obrotowa rotora regulowana falownikiem do max. 20 obr / min, przy czym Zamawiający dopuści zastosowanie rozrywarki, w której rotor pracuje ze stałą prędkością do ok. 20 obr / min.,
 - urządzenie wyposażone w opcję zabezpieczającą przed uszkodzeniem elementów roboczych przez ciała obce – automatyczny rewers rotora,
 - narzędzia robocze (noże) szybko wymienne, mocowane za pomocą połączeń śrubowych,
-

- napęd przenośnika w zasobniku za pośrednictwem motoreduktora o mocy nie większej niż 1,5 kW, z płynną regulacją prędkości za pomocą falownika,
- zasobnik wyposażony w przedniej części (w pobliżu rotora) w drzwi dostępowe z systemem uniemożliwiającym ich otwarcie podczas pracy maszyny,
- długość wew. zasobnika: min. 6 000 mm,
- ciężar urządzenia nie mniejszy niż 10 ton.

2.4.7 Kabin sortownicze

Zamawiający oczekuje, że w ramach modernizacji instalacji Wykonawca wykorzysta istniejące kabiny sortownicze z dostosowaniem ich do nowego procesu technologicznego oraz wykona, dostarczy i zainstaluje niezbędne nowe kabiny.

Nowe kabiny sortownicze winny spełniać przepisy i wytyczne dotyczące stanowisk pracy zgodnie z polskim prawem. Wysokość kabiny sortowniczej w świetle musi wynosić nie mniej niż 3,3 m. Ściany i dach winny być wykonane jako warstwowe elementy z blachy stalowej powlekanej w kolorze białym z wypełnieniem termoizolującym o grubości min. 100 mm. Stolarka okienna i drzwiowa winna być wykonana z profili PCV, szyby zespolone co najmniej podwójne, współczynnik przenikania ciepła zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Podłoga winna być termoizolująca z wykładziną przeciwpoślizgową. Opór cieplny podłogi nie może być niższy od oporu cieplnego ścian.

Wejście wyjście z kabin mają zapewniać drzwi oraz prowadzące do nich schody główne i awaryjne oraz podesty z każdej strony. Schody i podesty wejściowe oraz drabinki ewakuacyjne należy wykonać z blach stalowych, materiałów hutniczych i krat zgrzewanych, cynkowanych. Zamawiający wymaga, aby przy kabinach sortowniczych podesty wykonane były w miejscach wyjścia z kabin na schody i drabiny ewakuacyjne.

Kabiny sortownicze winny zostać wyposażone w instalację oświetleniową LED, niezależny system wentylacji, ogrzewania elektrycznego oraz możliwość chłodzenia. Wymagane natężenie oświetlenia min. 300 lux, w wykonaniu przemysłowym.

Instalacja grzewcza i wentylacyjna kabin sortowniczych winna spełniać następujące wymagania:

- czerpnia powietrza doprowadzanego winna być usytuowana w sposób zapewniający doprowadzenie powietrza świeżego,
 - zastosowany winien być system wentylacji nawiewno-wywiewnej,
 - wewnątrz kabiny sortowniczej winno panować lekkie nadciśnienie w stosunku do ciśnienia panującego w otaczającej ją hali,
 - ilość powietrza doprowadzonego winna być większa od ilości powietrza odsysanego,
 - wentylacja nawiewno-wywiewna powinna zapewnić skuteczną min. 10 krotną wymianę powietrza na godzinę, co na etapie rozruchu technologicznego Wykonawca potwierdzi badaniami wykonanymi przez uprawnioną, zewnętrzną jednostkę,
-

Wentylacja winna zapewniać odpowiedni komfort pracy pracownikom zatrudnionym przy manualnym sortowaniu odpadów,

- ogrzewanie nawiewne zsynchronizowane z wentylacją,
- na okres letni wymagane jest chłodzenie powietrza,
- instalacja grzewcza i chłodnicza zapewnić mają temperaturę minimalną 18°C,
- każde stanowisko pracy sortowaczy winno być wentylowane oddzielnie,
- należy zapewnić odpowiednią i optymalną dla indywidualnego stanowiska pracy prędkość przepływu powietrza,
- nad przenośnikami sortowniczymi winny zostać wykonane odciągi,
- temperatury w pomieszczeniu kabiny sortowniczej odpowiadające przepisom w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Istniejąca kabina sortownicza doczyszczania surowców podlegać będzie przebudowie polegającej na doposażeniu w 4 stoły sortowniczy i przesunięciu istniejących stołów.

Wentylacja w istniejącej, modernizowanej kabinie sortowniczej nr 3, jak też w kabinie nr 1 (wstępnej) oraz kabinie doczyszczania metali musi spełniać powyższe wymogi dla wszystkich stołów sortowniczych (istniejących i nowych) – w szczególności muszą zostać wykonane podawanie powietrza świeżego ponad stanowiskami pracy i okapy odciągające powietrze ponad przenośnikami sortowniczymi.

Zamawiający wymaga, aby w ramach realizacji przedmiotu umowy Wykonawca dokonał remontu istniejących kabin sortowniczych, polegającego na wymianie wykładzin na podłogach, wymianie/uzupełnieniu osłon bocznych na stołach sortowniczych (drewniane nakładki na burtach przenośnika przy stanowisku sortowniczym) oraz pomalowaniu ścian wewnętrznych.

Wykładzina zastosowana na podłodze kabin sortowniczych winna być wykładziną przeciwpoślizgową, o klasie ochrony pożarowej B_{fl} – s1.

2.4.8 Separatory optyczne

Wymagania ogólne dla wszystkich separatorów optycznych

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

Główne części składowe automatycznego separatora optycznego sortującego daną frakcję materiałową:

- Automatyczny separator sortujący daną frakcję materiałową składający się z:
 - czujnika (skanera) z systemem lamp i komputerem
 - komory separacyjnej
 - przenośnika przyspieszającego
 - listwy z dyszami z regulatorem sprężonego powietrza,
 - armatury sprężonego powietrza, połączeniami pomiędzy poszczególnymi elementami separatora,
-

- Dodatkowo w skład systemu wchodzi:
 - komora zasypu (przesyp zapewniający równomierne, jednowarstwowe rozłożenie odpadów na taśmie).
 - zintegrowany docisk pneumatyczny surowców kierowanych do sortowania dla separatorów optycznych: NIR 1, NIR 2, NIR 5, NIR 6, NIR 7. System docisku pneumatycznego powinien posiadać opcję załącz/wyłącz osobną dla każdego separatora i dostępną z pozycji panelu operatorskiego,
 - kamery systemu rozpoznawania kolorów dla wszystkich separatorów optycznych,
 - czujnik multipleksowy zdolny do rozróżnienia wszystkich sortowanych materiałów zarówno z zakresu tworzyw jak i papieru z wyjątkiem separatorów optycznych NIR 3 i NIR 4,
 - przesyp zapewniający równomierne, jednowarstwowe rozłożenie odpadów na taśmie przyspieszającej.

Odpady do separatora winny być podawane poprzez przenośnik przyspieszający bądź zespół przenośników wraz z niezbędnymi przesypami, zapewniającymi równomierne, jednowarstwowe rozłożenie odpadów na taśmie przenośnika przyspieszającego tak, aby wykluczyć nakładanie się na siebie poszczególnych materiałów.

Wykonawca winien zapewnić wyposażenie niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania systemu sortującego. Długość przenośnika przyspieszającego winna być taka, aby minimalna odległość pomiędzy miejscem kontaktu odpadów z taśmą przenośnika, a miejscem detekcji wynosiła, co najmniej 6 000 mm. Szerokość taśmy przenośnika przyspieszającego i wydajność separatora musi być dostosowana do ilości sortowanych odpadów. Podane przez Zamawiającego parametry należy traktować jako minimalne. Szerokość czynna (szerokość taśmy po odliczeniu części taśmy zakrytej przez burty boczne czy uszczelnienie) taśmy winna odpowiadać (mniej więcej być równa) szerokości czujnika. Prędkość przenośnika przyspieszającego winna być regulowana co najmniej w zakresie od 2,0 m/s do 3,3 m/s.

Czujnik separatora i układ oświetlenia winien zostać zabudowany w komorze separacyjnej nad przenośnikiem przyspieszającym, przy czym dopuszcza się zastosowanie rozwiązania, w którym czujniki będą znajdowały się w niezależnej obudowie.

Komora separacyjna winna posiadać przegrodę wyposażoną w obracającą się rolkę, otwierane klapy rewizyjne umożliwiające czyszczenie oraz odpowiednio regulowaną konstrukcję eliminującą niekontrolowane odbijanie się wydzielanych materiałów co mogłoby spowodować mieszanie się odpadów surowcowych z odpadami balastowymi.

Separator musi być urządzeniem kompletnym, wkomponowanym w linię do sortowania odpadów. Należy przewidzieć możliwość regulacji separatora. Należy również dostosować niezbędne wyposażenie separatora dla prawidłowej pracy przy możliwości optymalizacji jego pracy w zależności od rodzaju wydzielonej frakcji materiałów. Szczegóły rozwiązań należy przedstawić w ofercie.

Celem zapewnienia możliwości przeprowadzania bieżącej konserwacji, kalibracji i analizy pracy separatorów należy zapewnić możliwość dojścia do separatorów poprzez układ

schodów i drabin, a w obszarze separatorów – komory separacyjnej, separatora, pulpitu sterowniczego za pomocą podestów.

Wymagania techniczne dla wszystkich separatorów optycznych:

- Wszystkie separatory, winny być sterowane z jednego systemu automatyki i sterowania,
 - Separator zapewni możliwość wydzielenia odpadów z warstwą PCV o wielkości min. 5 cm² i zawartości PCV od 10%. Takie odpady (materiały) winny zostać uznane, jako PCV. Separator winien posiadać możliwość konfiguracji powyższych parametrów.
 - Separator będzie wyposażony w funkcje pozwalające na analizę składu strumienia odpadów kierowanego w obszar identyfikacji i sortowania przez separator zarówno na panelu separatora, jak i w systemie wizualizacji. Dane winny zostać pobierane w okresach maksimum co 5 minut.
 - Separator będzie wyposażony w funkcje pozwalające na analizę składu strumienia odpadów kierowanego do sortowania przez separator frakcji po upływie znacznego czasu (po 6 miesiącach pracy, po roku pracy).
 - Pełen system wizualizacji i sterowania na panelu obsługowym na każdym separatorze. System wizualizacji będzie obejmować również wizualizację, kontrolę i ustawienie parametrów separatora z komputera znajdującego się w sterowni. Należy zapewnić weryfikację statusu separatora, ustawienie bądź zmianę parametrów oraz wgląd w skład kierowanego do sortowania strumienia odpadów.
 - Zdolność przetwarzania / wydajność czujnika zostanie tak dobrana, aby bez względu na prędkość przenośnika przyspieszającego (również przy dużych prędkościach), zapewnione było skanowanie całkowitej powierzchni przenośnika bez występowania luk. Celem tego jest zapewnienie uchwycenia wszystkich odpadów znajdujących się na przenośniku.
 - Dla zapewnienia rozpoznania najmniejszych elementów 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 należy wykonać tak, aby konieczna kalibracja systemu w trakcie normalnej pracy była niezbędna najwcześniej po 200 godzinach pracy. Obowiązuje to również przy dużych zmianach w warunkach pracy np. przy zmianach temperatury. Stabilność systemu jest bardzo ważna dla ciągłej i bezawaryjnej pracy. Prawidłowe warunki pracy w zakresie temperatur od -10°C do +40°C.
 - Zapewnić możliwość ciągłego i automatycznego dostosowywania się parametrów pracy separatora do ewentualnych zmian prędkości przenośnika przyspieszającego.
 - Celem zapewnienia łatwości czyszczenia, każdy zespół z zaworami wyposażyć w system automatycznie ustawianego położenia zespołu/listwy z dyszami oraz system sygnalizacji jej położenia.
 - Zespół z zaworami wyposażyć w ogrzewanie zapewniające właściwą pracę do temperatury co najmniej -10°C.
-

- Należy zapewnić ilość źródeł światła na metr szerokości przenośnika, umożliwiającą niezakłócone prowadzenie procesu sortowania optycznego. Zapewnić możliwość łatwego czyszczenia źródeł światła, dobrej dostępności i ich wymiany bez konieczności użycia specjalistycznych narzędzi.
- Zapewnić funkcjonalną kontrolę systemu oświetlenia (źródeł światła). Informacja o zmianach (awarii, spadku natężenia poniżej określonego poziomu) winna być wyświetlana na ekranie dotykowym szafy sterowniczej separatora optycznego.
- Celem zapewnienia dużej funkcjonalności i możliwości wykorzystania separatorów optycznych NIR1, NIR 2, NIR5, NIR 6, NIR 7 należy wyposażyć w czujniki umożliwiające rozpoznanie tworzyw sztucznych, papieru oraz kartonu (tzw. czujniki multipleksowe). Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązania służącego do rozpoznawania różnych materiałów oraz różnych kolorów wydzielanych materiałów w technologii czujników NIR – VIS, jako rozwiązania spełniającego funkcje wymagane przez Zamawiającego.
- W obszarze komory separacyjnej, czujnika i komputera (panelu sterowniczego) wykonać podesty obsługowe.
- Celem zapewnienia odpowiedniej obsługi serwisowej, obniżenia kosztów związanych z zapewnieniem serwisu, wszystkie separatorów optycznych winny zostać wykonane przez jednego producenta.
- Możliwość eksportu danych do arkusza Excel lub równoważnego.
- W związku z tym, że czujniki separatorów optycznych służą identyfikacji zarówno rodzaju materiału jak i koloru 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.
- System oświetlenia (źródła światła) należy zabudować tak aby zapewnić bezkolizyjność z poddawanym sortowaniu strumieniem odpadów i wykluczyć możliwość kontaktu czy zaczepienia się materiałów.
- Celem uniknięcia uszkodzenia separatora odległość pomiędzy skanerem a taśmą przenośnika winna wynosić co najmniej 500 mm.
- W momencie zatrzymania przenośnika doprowadzającego odpady w pole działania skanera separatora NIR winno nastąpić bezzwłoczne wyłączenie systemu oświetlenia tego separatora.
- Celem zapewnienia możliwości optymalizacji pracy separatorów należy zapewnić możliwość automatycznego wyłączania funkcji sortowania wybranych dysz wchodzących w skład zespołu z zaworami. Należy zapewnić rozwiązanie umożliwiające np. wyłączenie co drugiej dyszy. Rozwiązanie to nie może skutkować uszkodzeniem dysz. Ich włączanie i ponowne wyłączenie winno być możliwe z panelu obsługowego.

Dla optymalizacji działań w obszarze serwisowania należy zapewnić możliwość zdalnego ustawiania i optymalizacji parametrów pracy separatora optycznego przez serwis producenta z jego siedziby lub siedziby oddziału/ spółki zależnej zajmującej się profesjonalnie obsługą serwisową. Do tego celu należy wykonać łącze zapewniające efektywną i możliwie szybką transmisję danych przy zachowaniu dużego bezpieczeństwa za pomocą połączenia

szyfrowanego. W tym celu Wykonawca jest zobowiązany do zainstalowania routera LTE w wersji przemysłowej.

Zamawiający informuje, że obecnie użytkuje 5 separatorów optopneumatycznych typu REDWAVE, które należy zdemontować, zinwentaryzować i oczyścić. Lista typów urządzeń zawarta została w poniższej tabeli.

Tabela 8 Lista separatorów optopneumatycznych przewidzianych do demontażu

I.p.	Nr urządzenia	Typ urządzenia	Nr wg zestawienia technologicznego
1	RW0482	2800 NIR 2W	11.2
2	RW0483	2800 NIR 2W	11.1
3	RW0484	2000 NIR 2W	11.4
4	RW0485	2000 NIR 2W	11.3
5	RW0486	2000 NIR 2W	11.5

Źródło: informacja firmy REDWEAVE Waste GmbH

Wymagania szczegółowe dla poszczególnych separatorów optycznych:

NIR 1

Separator jednokanałowy.

Materiałem wejściowym do separatora będzie frakcja 2D wydzielona na separatorze balistycznym bądź monofrakcja papieru i tektury pochodząca z selektywnej zbiórki – z tzw. „niebieskiego pojemnika / niebieskiego worka”, o uziarnieniu 50-340 mm oraz o ciężarze nasypowym 50-120 kg/m³.

Zadaniem separatora będzie pozytywne wydzielenie folii lub papieru i tektury.

Zamawiający wymaga zastosowania:

- systemu docisku pneumatycznego sortowanego surowca do taśmy przenośnika przyspieszającego w fazie detekcji,
- czujnika multipleksowego zdolnego do rozróżniania wszystkich rodzajów sortowanych materiałów – zarówno z zakresu tworzyw sztucznych jak i papieru,
- kamery systemu rozróżniania kolorów.

Efektywność pracy separatora: wydzielenie co najmniej 80% zdefiniowanego rodzaju materiału trafiającego w obszar działania separatora przy czystości wynoszącej co najmniej 80%. W ocenie zostaną pominięte objekty czarne.

Przenośnik przyspieszający separatora z możliwością regulacji prędkości w zakresie min 2,0 – 3,3 m/s.

Przepustowość separatora NIR 1 należy dobrać do zakładanego strumienia kierowanego w obszar działania czujników zgodnie ze schematem, jednakże winien zostać dobrany dla przepustowości nie mniejszej niż 3,0 Mg/h przy ciężarze nasypowym 50-120 kg/m³. Szerokość robocza 2 800 mm.

Zadaniem separatora będzie pozytywne wysortowanie:

- wariant 1 pozytywnie folia,
- wariant 2 pozytywnie papier/karton.

Skaner separatora optycznego oraz zastosowane oprogramowanie winny zostać tak skonfigurowane, aby umożliwiały sortowanie różnych frakcji materiałowych, tzn. oprócz materiałów zdefiniowanych powyżej jak papier i tekturę różnych rodzajów oraz folię różnych rodzajów, również PET transparentny, PET niebieski, PET zielony, PET mix, PE, PP, PS, PCV, Tetra Pak (lub równoważne opakowania wielomateriałowe).

Dodatkowe wyposażenie: w zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni zespół zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępów pomiędzy zaworami / dyszami. Separator ten należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami (zespół zaworów), przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 30 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 150 g/dm².

NIR 2

Separator jednokanałowy.

Materiałem wejściowym do separatora będzie frakcja 2D wydzielona na separatorze balistycznym bądź monofrakcja papieru i tektury pochodząca z selektywnej zbiórki – z tzw. „niebieskiego pojemnika / niebieskiego worka”, o uziarnieniu 50-340 mm oraz o ciężarze nasypowym 50-120 kg/m³.

Zadaniem separatora będzie pozytywne wydzielenie folii lub papieru i tektury.

Zamawiający wymaga zastosowania

- systemu docisku pneumatycznego sortowanego surowca do taśmy przenośnika przyspieszającego w fazie detekcji
- czujnika multipleksowego zdolnego do rozróżniania wszystkich rodzajów sortowanych materiałów – zarówno z zakresu tworzyw sztucznych jak i papieru,
- kamery systemu rozróżniania kolorów.

Efektywność pracy separatora: wydzielenie co najmniej 80% zdefiniowanego rodzaju materiału trafiającego w obszar działania separatora przy czystości wynoszącej co najmniej 80%. W ocenie zostaną pominięte obiekty czarne.

Przenośnik przyspieszający separatora z możliwością regulacji prędkości w zakresie min 2,0 – 3,3 m/s.

Przepustowość separatora NIR 2 należy dobrać zgodnie ze schematem, jednakże winien zostać dobrany dla przepustowości nie mniejszej niż 3,0 Mg/h przy ciężarze nasypowym 50-120 kg/m³. Szerokość robocza 2 800 mm.

Zadaniem separatora będzie pozytywne wysortowanie:

- wariant 1 pozytywnie folia,
- wariant 2 pozytywnie papier/karton.

Skaner separatora optycznego oraz zastosowane oprogramowanie winny zostać tak skonfigurowane, aby umożliwiały sortowanie różnych frakcji materiałowych, tzn. oprócz materiałów zdefiniowanych powyżej jak papier i tekturę różnych rodzajów oraz folię różnych rodzajów, również PET transparentny, PET niebieski, PET zielony, PETmix, PE, PP, PS, PCV, Tetrapak (lub równoważne opakowania wielomateriałowe).

Dodatkowe wyposażenie: w zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni zespół zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępów pomiędzy zaworami / dyszami. Separator ten należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami (zespół zaworów), przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 30 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 150 g/dm².

NIR 3

Separator optyczny dwudrożny i dwukanałowy (podział separatora 1,8 m / 1 m z możliwością regulacji ± 100 mm).

Materiałem wejściowym będzie frakcja 3D o uziarnieniu 50-340 mm, wysortowana po separatorze balistycznym, oraz o ciężarze nasypowym 50-120 kg/m³.

Szerokość robocza separatora 2 800 mm z podziałem na 2 kanały o szerokości: 1 kanał – 1 800mm, 2 kanał – 1 000mm.

Zadaniem separatora będzie pozytywne wysortowanie:

- krok 1 PET transparentny,
- krok 2 PET zielony.

Efektywność pracy separatora: wydzielenie co najmniej 80% zdefiniowanego rodzaju materiału trafiającego w obszar działania separatora przy czystości wynoszącej co najmniej 80%. W ocenie zostaną pominięte obiekty czarne

Przepustowość separatora należy dobrać do zakładanego strumienia kierowanego w obszar działania czujników zgodnie ze schematem, jednakże winien zostać dobrany dla przepustowości nie mniejszej niż:

- krok 1: 4,5 t/h przy ciężarze nasypowym około 50 – 120 kg/m³.
- krok 2: 2,8 t/h przy ciężarze nasypowym około 50 – 120 kg/m³.

Przebieg przyspieszający separatora z możliwością regulacji prędkości w zakresie od 2,0 m/s do 3,3 m/s.

Rodzaj sortowania:

- pozytywne.
-

Przeñośnik przyspieszający, nad którym zabudowany zostanie separator optyczny winien zostać mechanicznie podzielony na dwie części tworząc dwa obszary sortowania różnych frakcji materiałowych:

- kanał 1 o szerokości 1 800 mm
- kanał 2 o szerokości 1 000 mm

Skaner separatora optycznego oraz zastosowane oprogramowanie winny zostać tak skonfigurowane, aby umożliwiły sortowanie różnych frakcji materiałowych w każdej z części (obszarów) tzn. oprócz materiałów zdefiniowanych powyżej również PET niebieski, PET mix, PE oraz PP, PS, PCV, Tetra Pak (lub równoważne opakowania wielomateriałowe), kartoniki.

Zamawiający wymaga zastosowania kamery systemu rozpoznawania kolorów.

Dodatkowe wyposażenie: w zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni zespół zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępów pomiędzy zaworami / dyszami. Separator ten należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami (zespół zaworów), przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 30 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 150 g/dm².

NIR 4

Separator optyczny dwudrożny i dwukanałowy (podział separatora 1,8 m/1 m z możliwością regulacji ± 100 mm).

Materiałem wejściowym będzie frakcja 3D o uziarnieniu 50-340 mm, wysortowana po separatorze balistycznym, oraz o ciężarze nasypowym 50-120 kg/m³.

Szerokość robocza 2 800 mm z podziałem na 2 kanały o szerokości: 1 kanał – 1 800 mm, 2 kanał – 1 000 mm.

Zadaniem separatora będzie pozytywne wysortowanie:

- krok 1 PET niebieski,
- krok 2 PE oraz PP.

Przepustowość separatora należy dobrać do zakładanego strumienia kierowanego w obszar działania czujników zgodnie ze schematem, jednakże winien zostać dobrany dla przepustowości nie mniejszej niż:

- krok 1 3,5 t/h przy ciężarze nasypowym około 50 - 120 kg/m³.
- krok 2 2,5 t/h przy ciężarze nasypowym około 50 - 120 kg/m³.

Przeñośnik przyspieszający z możliwością regulacji prędkości w zakresie min. 2,0 – 3,3 m/s.

Rodzaj sortowania:

- pozytywne.

Skaner separatora optycznego oraz zastosowane oprogramowanie winny zostać tak skonfigurowane, aby umożliwiły sortowanie różnych frakcji materiałowych w każdej z części

(obszarów) tzn. oprócz materiałów zdefiniowanych powyżej również PET transparentny, PET zielony, PET mix, PE oraz PP, PS, PCV, Tetra Pak (lub równoważne opakowania wielomateriałowe), kartoniki.

Przenośnik przyspieszający, nad którym zabudowany zostanie separator optyczny winien zostać mechanicznie podzielony na dwie części tworząc dwa obszary sortowania różnych frakcji materiałowych:

- kanał 1 o szerokości 1 800 mm,
- kanał 2 o szerokości 1 000 mm.

Zamawiający wymaga zastosowania kamery systemu rozpoznawania kolorów.

Dodatkowe wyposażenie – w zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni zespół zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępów pomiędzy zaworami/dyszami. Separator ten należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami (zespół zaworów), przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 30 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 150 g/dm².

Efektywność pracy separatora: wydzielenie co najmniej 80% zdefiniowanego rodzaju materiału trafiającego w obszar działania separatora przy czystości wynoszącej co najmniej 80%. W ocenie zostaną pominięte objekty czarne.

NIR 5

Separator jednokanałowy.

Materiałem wejściowym do separatora będzie frakcja 3D o uziarnieniu 50-340 mm oraz o ciężarze nasypowym 50-120 kg/m³, stanowiąca pozostałość (negatywną) po drugim etapie sortowania na separatorze NIR 4.

Zamawiający wymaga zastosowania:

- systemu docisku pneumatycznego sortowanego surowca do taśmy przenośnika przyspieszającego w fazie detekcji,
- czujnika multipleksowego zdolnego do rozróżniania wszystkich rodzajów sortowanych materiałów – zarówno z zakresu tworzyw sztucznych jak i papieru,
- kamery systemu rozróżniania kolorów.

Zadaniem separatora będzie pozytywne wydzielenie opakowań Tetra Pak (lub równoważnych opakowań wielomateriałowych) oraz kartoników.

Efektywność pracy separatora: wydzielenie co najmniej 80% zdefiniowanego rodzaju materiału trafiającego w obszar działania separatora przy czystości wynoszącej co najmniej 80%. W ocenie zostaną pominięte objekty czarne.

Przenośnik przyspieszający separatora z możliwością regulacji prędkości w zakresie min 2,0 – 3,3 m/s.

Przepustowość separatora NIR 5 należy dobrać do zakładanego strumienia kierowanego w obszar działania czujników zgodnie ze schematem, jednakże winien zostać dobrany dla przepustowości nie mniejszej niż 2,0 Mg/h przy ciężarze nasypowym 50-120 kg/m³. Szerokość robocza 2 800 mm.

Skaner separatora optycznego oraz zastosowane oprogramowanie winny zostać tak skonfigurowane, aby umożliwiały sortowanie różnych frakcji materiałowych, tzn. oprócz materiałów zdefiniowanych powyżej także papier i tekturę różnych rodzajów, PET transparentny, PET niebieski, PET zielony, PET mix, PE, PP, PS, PCV.

Dodatkowe wyposażenie: w zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni zespół zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępu pomiędzy zaworami / dyszami. Separator ten należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami (zespół zaworów), przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 30 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 150 g/dm².

NIR 6

Separator jednokanałowy.

Materiałem wejściowym do separatora będzie frakcja 2D o uziarnieniu 50-340 mm oraz o ciężarze nasypowym 50-120 kg/m³, stanowiąca pozostałość (negatywną) po separatorach NIR 1 oraz NIR 2.

Zadaniem separatora będzie pozytywne wydzielenie w zależności od zaprogramowanego wariantu

- wariant 1 – papier/karton,
- wariant 2 – papier albo karton.

Zamawiający wymaga zastosowania:

- systemu docisku pneumatycznego sortowanego surowca do taśmy przenośnika przyspieszającego w fazie detekcji,
- czujnika multipleksowego zdolnego do rozróżniania wszystkich rodzajów sortowanych materiałów – zarówno z zakresu tworzyw sztucznych jak i papieru,
- kamery systemu rozróżniania kolorów.

Efektywność pracy separatora: wydzielenie co najmniej 80% zdefiniowanego rodzaju materiału trafiającego w obszar działania separatora przy czystości wynoszącej co najmniej 80%. W ocenie zostaną pominięte objekty czarne.

Przenośnik przyspieszający separatora z możliwością regulacji prędkości w zakresie min 2,0 – 3,3 m/s.

Przepustowość separatora NIR 6 należy dobrać do zakładanego strumienia kierowanego w obszar działania czujników, zgodnie ze schematem, jednakże winien zostać dobrany dla

przepustowości nie mniejszej niż 3,5 Mg/h przy ciężarze nasypowym 50-120 kg/m³. Szerokość robocza 2 800 mm.

Skaner separatora optycznego oraz zastosowane oprogramowanie winny zostać tak skonfigurowane, aby umożliwiały sortowanie różnych frakcji materiałowych tzn. oprócz materiałów zdefiniowanych powyżej jak papier i tekturę różnych rodzajów również PET transparentny, PET niebieski, PET zielony, PET mix, PE, PP, PS, PCV, Tetra Pak (lub równoważne opakowania wielomateriałowe).

Dodatkowe wyposażenie: w zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni zespół zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępu pomiędzy zaworami / dyszami. Separator ten należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami (zespół zaworów), przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 30 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 150 g/dm².

NIR 7

Separator optyczny dwudrożny i dwukanałowy (podział separatora 1,4 m/1,4 m z możliwością regulacji ± 100 mm).

Materiałem wejściowym będzie frakcja 2D i 3D o uziarnieniu 50-340 mm oraz o ciężarze nasypowym – 50-120 kg/m³, stanowiące pozostałość po wydzieleniu odpadów na separatorach NIR 5 oraz NIR 6, lub odpadów podawanych z dodatkowego przenośnika załadowniczego.

Szerokość robocza 2 800 mm z podziałem na 2 kanały o szerokości:

- 1 kanał – 1 400 mm,
- 2 kanał – 1 400 mm.

Zadaniem separatora jest pozytywne wysortowanie:

- krok 1 PS + PET mix,
- krok 2 preRDF lub PCV

Zamawiający wymaga zastosowania:

- systemu docisku pneumatycznego sortowanego surowca do taśmy przenośnika przyspieszającego w fazie detekcji,
- czujnika multipleksowego zdolnego do rozróżniania wszystkich rodzajów sortowanych materiałów – zarówno z zakresu tworzyw sztucznych jak i papieru,
- kamery systemu rozróżniania kolorów.

Efektywność pracy separatora: wydzielenie co najmniej 80% zdefiniowanego rodzaju materiału trafiającego w obszar działania separatora przy czystości wynoszącej co najmniej 80%. W ocenie zostaną pominięte obiekty czarne.

Przenośnik przyspieszający separatora z możliwością regulacji prędkości w zakresie min 2,0 – 3,3 m/s.

Przenośnik przyspieszający, nad którym zabudowany zostanie separator optyczny winien zostać mechanicznie podzielony na dwie części tworząc dwa obszary sortowania różnych frakcji materiałowych: kanał 1 o szerokości 1 400 mm, kanał 2 o szerokości 1 400 mm.

Przepustowość separatora należy dobrać do zakładanego strumienia kierowanego w obszar działania czujników zgodnie ze schematem, jednakże winien zostać dobrany dla przepustowości nie mniejszej niż:

- krok 1: 2,0 Mg/h przy ciężarze nasypowym około 50 - 120 kg/m³.
- krok 2: 2,0 Mg/h przy ciężarze nasypowym około 50 - 120 kg/m³.

Skaner separatora optycznego oraz zastosowane oprogramowanie winny zostać tak skonfigurowane, aby umożliwiły sortowanie różnych frakcji materiałowych w każdej z części (obszarów), tzn. oprócz materiałów zdefiniowanych powyżej również papier i tekturę różnych rodzajów, PET transparentny, PET niebieski, PET zielony, PE, PP, PS, Tetra Pak (lub równoważne opakowania wielomateriałowe), kartoniki.

Dodatkowe wyposażenie: w zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni zespół zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępów pomiędzy zaworami / dyszami. Separator ten należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami (zespół zaworów), przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 30 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 150 g/dm².

2.4.9 Stacja kompresorów

Zamawiający wymaga doposażenia kompresorowni w dodatkowy kompresor rezerwowy o mocy zabezpieczającej pracę wszystkich urządzeń linii wymagających doprowadzenia sprężonego powietrza, w przypadku awarii jednego z istniejących kompresorów. Zamawiający informuje, że w obecnie funkcjonującej instalacji zainstalowane są dwa kompresory o wydajności 14,11 m³/min każdy.

Parametry nowej sprężarki dobrane zostaną przez Wykonawcę modernizacji sortowni w sposób gwarantujący, aby pracując wspólnie z jedną z obecnie funkcjonujących w zakładzie sprężarek zapewniała ona prawidłową pracę wszystkich urządzeń linii technologicznej po modernizacji w momencie kulminacyjnym zapotrzebowania instalacji na medium sprężonego powietrza oraz pełną kompatybilność z istniejącymi kompresorami. Tym samym rozwiązanie zbudowane z układu trzech sprężarek po przeprowadzeniu modernizacji w sytuacji awarii którejkolwiek z nich zabezpieczy dostawę odpowiedniej wymaganej ilości sprężonego powietrza do instalacji sortowni. Do obowiązków Wykonawcy należy przeprowadzenie obliczeń wskazujących na zapotrzebowanie na powietrze nowej linii technologicznej i w konsekwencji dobór parametrów nowej jednostki sprężonego powietrza. Dodatkową sprężarkę należy wkomponować w obecny układ / instalację sprężonego powietrza tak aby współpracowała prawidłowo z pozostałymi urządzeniami Zamawiającego.

Zastosowana przez Wykonawcę nowa sprężarka ma spełniać następujące wymagania:

- sprężarka ma mieć charakter nadrzędny w stosunku do istniejących sprężarek,
- sprężarka musi być wyposażona w falownik (sprężarka zmiennie-obrotowa),
- układ sprężarek należy wyposażyć w sterowanie nadrzędne, gwarantujące ciągłą pracę nowej sprężarki z naprzemiennym doborem sprężarek istniejących, w przypadku awarii jednej ze sprężarek dwie pozostałe muszą nadal pracować i gwarantować pokrycie zapotrzebowania na powietrze,
- moc nominalna silnika głównego sprężarki powinna wynosić max. 75 kW
- sprężarka powinna posiadać system smartlink pozwalający na przekazywanie informacji technicznych

Sprężone powietrze wprowadzane do układu musi przejść przez system osuszania i filtracji i spełniać normy jakości co najmniej klasy 3.2.3 wg standardu ISO 8573-1 (zgodnie z wycofaną Polską Normą PN-ISO 8573-1:1995 Sprężone powietrze ogólnego stosowania -- Zanieczyszczenia i klasy czystości, lub normą równoważną).

Zamawiający wymaga, aby dodatkowa sprężarka była zlokalizowana w istniejącym pomieszczeniu stacji kompresorów. Wymiary zamontowanej nowej sprężarki powinny zagwarantować wolną przestrzeń do prowadzenia prac serwisowych.

2.4.10 Konstrukcje wsporcze

Wszystkie wyżej położone punkty pracy, które wymagają regularnej obsługi winny być dostępne dla obsługi poprzez system przejść i podestów. Tam, gdzie będzie to możliwe Wykonawca winien zastosować schody, w przeciwnym wypadku Zamawiający dopuszcza zastosowanie drabin montowanych na stałe. Podesty winny być wyłożone blachą „łezkową” lub ocynkowanymi kratami pomostowymi. Stopnie schodów winny być wykonane z ocynkowanych krat pomostowych. Stopnie drabin winny być wykonane w wersji przeciwpoślizgowej. Konstrukcje stalowe winny być wykonane z profili stalowych skręcanych. Tam gdzie będzie niemożliwe wykonanie konstrukcji skręcanej, Zamawiający dopuszcza spawanie profili stalowych konstrukcji. Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych winny być co najmniej czyszczone metodą strumieniowo-ścierną stopnia czystości Sa2 ½ (wg PN-ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok; lub równoważny stopień czystości wg normy równoważnej) i malowane warstwą podkładową min. 2x40 µm i warstwą nawierzchniową 80 µm, lakier dwukomponentowy. Kolor poza elementami ocynkowanymi do wyboru Zamawiającego.

Należy zapewnić możliwość dojścia do kabin sortowniczych, sita bębnowego, wszystkich rodzajów separatorów, prasy belującej za pomocą schodów i podestów. Należy również zapewnić przejścia pomiędzy podstawowym wyposażeniem takim jak: kabiny sortownicze, sito bębnowe, wszystkie rodzaje separatorów optycznych oraz lej zasypowy prasy belującej za pomocą schodów i podestów. Drabiny można stosować wyłącznie jako drogę ewakuacyjną.

Na ile to tylko możliwe należy ograniczyć konieczność schodzenia na posadzkę celem dojścia do innych punktów instalacji technologicznej.

Konstrukcje wsporcze (jak i elementy nośne przenośników) winny być wytworzone ze stali nie gorszej niż stal konstrukcyjna S235JR.

Wykonawca na wezwanie Zamawiającego, o którym mowa w art. 126 ust. 1 ustawy Pzp zobowiązany będzie przedłożyć wstępną koncepcję przejść, podestów i schodów dla przedmiotu niniejszego zamówienia.

2.4.11 Sterowanie i automatyka

Zamawiający wymaga zaprojektowania i wykonania wymiany układu sterowania i automatyki (w tym wymiany poniżej opisanych elementów mających wpływ na prawidłowe funkcjonowanie zmodernizowanej i rozbudowanej instalacji do sortowania odpadów), Zamawiający dopuszcza jednocześnie wykorzystanie istniejących elementów sterowania i automatyki, które bez uszczerbku dla funkcjonowania zmodernizowanej i rozbudowanej instalacji mogą funkcjonować nadal. W obszarze części linii technologicznej nieobjętym zakresem prac wykonany system automatyki i sterowania zapewni jej pełną integrację, kompatybilność i osiągnięcie niezakłóconej komunikacji z nową częścią instalacji powstałą w ramach przedmiotu zamówienia opisanego w niniejszym OPZ.

Sterowanie instalacją powinno odbywać się w sterowni (dyspozytorni) za pomocą komputera z wizualizacją instalacji. Pomieszczenie sterowni znajduje się w hali sortowni, w której następować będzie modernizacja istniejącej linii technologicznej do sortowania odpadów komunalnych.

System sterowania powinien być wyposażony co najmniej w:

- centralny komputerowy system sterowania,
- system wentylacji, ogrzewania i chłodzenia dla nowo realizowanych kabin sortowniczych,
- instalację oświetleniową dla nowo realizowanych maszyn i urządzeń oraz kabin sortowniczych.

Zamawiający wymaga pełnej automatyki i sterowania dla całego procesu sortowania (w zakresie istniejącej, jak i modernizowanej części linii technologicznej).

Zamawiający wymaga transmisji danych do sterówki (dyspozytorni) wraz z wizualizacją procesu.

Podstawowe parametry systemu sterowania:

- cała instalacja powinna być połączona systemem wyłączników bezpieczeństwa zainstalowanych na wszystkich urządzeniach łatwo dostępnych, mogących spowodować urazy u ludzi, w części noworealizowanej oraz w części istniejącej, z zachowaniem obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy – co Wykonawca uwzględni w sporządzonym przez siebie projekcie wykonawczym,
-

- w miejscach technologicznie uzasadnionych należy wykonać wyłącznik chwilowego zatrzymania, dotyczy to w szczególności nowych i zmodernizowanych kabin sortowniczych oraz przenośników bunkrowych, przenośnika łańcuchowego w rejonie rozdrabniacza końcowego,
 - w celu uniknięcia przepiętnienia maszyn i przenośników w czasie postoju któregośkolwiek urządzenia instalacji należy zastosować system szybkiego zatrzymania wszystkich pozostałych urządzeń zasypujących,
 - w momencie wyłączenia któregośkolwiek z urządzeń, wszystkie urządzenia przed nim powinny zostać wyłączone,
 - sterowanie pracą instalacji powinno być zoptymalizowane tak, aby w przypadku wystąpienia przestojów w pracy możliwy był szybki powrót do prawidłowego stanu pracy instalacji,
 - przed rozruchem instalacji w cyklu automatycznym w hali musi być wyraźnie słyszalny sygnał ostrzegawczy. Działanie instalacji powinno być sygnalizowane kręcącą się lampą sygnalizacyjną (światłem pomarańczowym),
 - sterowanie musi gwarantować działanie instalacji w cyklu automatycznym w przypadku wyłączenia separatora magnetycznego,
 - jeżeli w cyklu automatycznym urządzenie zostanie zatrzymane z któregoś miejsca obsługowego przy pomocy wyłącznika bezpieczeństwa – winno nastąpić zatrzymanie całej instalacji, przy uwzględnieniu zapisu z punkt 2.4.5, który brzmi następująco: *Zamawiający wymaga aby możliwa była praca części linii technologicznej w trakcie prac serwisowych przeprowadzanych na wyłączonym separatorze balistycznym (otwarte klapy rewizyjne w serwisowanym urządzeniu nie mogą powodować zadziałania ogólnego systemu bezpieczeństwa, a w konsekwencji prowadzić do odcięcia zasilania z pozostałych elementów linii). Powyższe założenie ma celu umożliwić w przypadku awarii separatora balistycznego rozdrabnianie materiału na rozdrabniaczach wstępnych i końcowym, belowanie wydzielonych surowców na prasie belującej, a przede wszystkim pracę instalacji w trybie tzw. by passu dla monofrakcji papier/karton (przekazanie strumienia wprost na przenośnik 2D poprzez przenośnik rewersyjny zlokalizowany ponad separatorem balistycznym).* instalacja do segregacji powinna zostać zaplanowana dla ciągłego ruchu w cyklu automatycznym bez bezpośredniego nadzoru. System automatyzacji powinien być w związku z tym zaprojektowany na maksymalną dyspozycyjność i zminimalizowanie przerw w ruchu instalacji, należy jednocześnie zapewnić możliwość automatycznego uruchamiania niektórych elementów w tzw. trybie zimowym – jak zlokalizowany na zewnątrz przenośnik RDF,
 - sterowanie automatyczne instalacją powinno odbywać się ze sterowni za pomocą komputera z wizualizacją procesu technologicznego oraz mieć możliwość sterowania z panelu operatorskiego z pozycji szafy sterownia w rozdzielni głównej. Komputer należy dobrać tak, aby umożliwiał bezproblemowe działanie oprogramowania sterującego a całość sterowania instalacji winna być zintegrowana w jednym systemie,
 - obsługa instalacji musi być możliwa do przeprowadzenia bezpośrednio na przedstawionym na ekranie schemacie technologicznym. Dla przejrzystości schematu
-

oprogramowanie musi zapewniać możliwość podziału głównego schematu technologicznego na podgrupy. Podgrupy te powinny być przyporządkowane poszczególnym częściom instalacji. Wszystkie ważne dane muszą być zbierane i przechowywane w pamięci dyskowej. Do ważnych danych należy zaliczyć m. in.: zgłoszenia awarii, wejścia do systemu sterowania, czy też ingerencje w przebieg pracy instalacji. Te dane muszą być widoczne dla użytkownika instalacji oraz musi być możliwość ich eksportu do formatu obsługiwanego przez powszechnie używane arkusze kalkulacyjne lub edytory tekstu, a także możliwość wydruku,

- liczniki czasu pracy w programie należy przewidzieć dla układu załadowniczego oraz prasy belującej. W przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnej program zapewni powiadomienie użytkownika o alarmie z precyzyjnym opisem zdarzenia na ekranie wraz z sygnałem dźwiękowym, umożliwi wydruk protokołu z datą i czasem,
- wszystkie kroki obsługowe muszą być zapisane w raporcie. Raport powinien zawierać przynajmniej następujące zdarzenia:
 - czasy włączenia i wyłączenia instalacji,
 - zgłoszenia i protokoły wyłączenia alarmów,
 - zalogowanie z nazwiskiem użytkownika, datą i godziną,
 - wylogowanie z nazwiskiem użytkownika, datą i godziną.

Uwaga: W czasie prac objętych projektem dokona się wymiany układu sterowania i automatyki (w tym całkowitej wymiany: magistrali automatyki, falowników, sterownika głównego, sterownika bezpieczeństwa oraz innych elementów mających wpływ na prawidłowe funkcjonowanie zmodernizowanej i rozbudowanej w ramach przedsięwzięcia opisanej w niniejszym OPZ instalacji do sortowania odpadów). Zamawiający dopuszcza wykorzystanie istniejących elementów sterowania i automatyki, które bez uszczerbku dla funkcjonowania zmodernizowanej i rozbudowanej instalacji mogą funkcjonować nadal (jak obudowy i stała infrastruktura szaf sterowniczych, sprawne okablowanie, elementy sterujące przynależne urządzeń, które będą nadal wykorzystane). W obszarze części linii technologicznej nieobjętym zakresem prac wykonany system automatyki i sterowania zapewni jej pełną integrację, kompatybilność i osiągnięcie niezakłóconej komunikacji z nową częścią instalacji powstałą w ramach modernizacji i rozbudowy. Zamawiający oczekuje również nowej wizualizacji procesu.

Zamawiający wymaga by zainstalowany osprzęt opisany w tym punkcie oraz wyposażenie i osprzęt elektryczny były wykonane w standardzie minimum IP 66.

Jeżeli system bezpieczeństwa sortowni nie spełnia obecnie wymaganych prawem standardów i norm to Zamawiający wymaga aby w ramach realizacji zadania dostosować go do aktualnie obowiązujących przepisów.

Zamawiający informuje, że w ramach odrębnego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego będzie dokonywał wymiany obecnie użytkowanej prasy belującej na prasę belującą o większych parametrach. W związku z powyższym Wykonawca będzie zobowiązany do współpracy z wyłonionym dostawcą prasy belującej celem integracji z systemem sterowania i automatyki.

2.4.12 Wyposażenie elektrotechniczne

Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić wszystkie urządzenia i zabezpieczenia techniczne. Wykonawca przejmuje odpowiedzialność za kompletność i poprawne funkcjonowanie instalacji w ramach proponowanej ceny.

W celu zagwarantowania maksymalnej dyspozycyjności wymagany jest standard przemysłowy.

Wszystkie konieczne instalacje, szafy sterownicze, maszyny itp., jak również związane z nimi prace montażowe winny wchodzić w skład dostawy.

Szafy sterownicze, zawierające układy sterowania urządzeniami, powinny być ustawione rzędem w rozdzielni, przy czym w uzasadnionych technologicznie i ekonomicznie sytuacjach dopuszcza się zastosowanie szaf sterowniczych w układzie rozproszonym.

Szafy powinny mieć:

- ścianę tylną, dach, ściany boczne, listwę górną i dolną,
- szyny nośne kabli,
- pole opisowe dla każdego urządzenia,
- pokrywy zaślepiające dla miejsc rezerwowych i kanałów kablowych,
- szyny nośne.

Wszystkie zaciski aparatów, szyn i połączeń, będące pod napięciem należy osłonić przed dotykiem.

Szafy sterownicze powinny być wyposażone w oświetlenie pól, włączane przez kontakt w drzwiach. Na każde pole powinno być przewidziane gniazdo wtykowe ze stykiem ochronnym.

Wszystkie zabudowane urządzenia muszą być w sposób trwały opisane w języku polskim zgodnie ze schematem.

Wszystkie kable muszą być opisane na obu końcach zgodnie z listą kabli. Wszystkie elementy nośne, szyny montażowe, płyty montażowe itp. muszą być odpowiednio zabezpieczone przed korozją.

Wszelkie szafy sterownicze muszą być szczegółowo opisane zgodnie z dokumentacją powykonawczą – schematy elektryczne.

Wszystkie śruby, nakrętki, podkładki muszą być ocynkowane ogniowo lub galwanicznie.

Dla każdego przewodu uziemiającego powinno być przyporządkowane odpowiednie przyłącze, zacisk rządowy.

Szyny zbiorcze i rozdzielcze muszą być wykonane z miedzi jako pięciobiegunowe (3P+N+PE). Dla szaf sterowniczych powinno być przewidziana wentylacja przy pomocy szczelin wentylacyjnych, wentylatorów itd.

Urządzenia, które mają przyłącza z tyłu powinny być zamontowane na obrotowych ramach (możliwość obrotu o 180°). Dla szaf sterowniczych powinno być przewidziana wentylacja przy pomocy szczelin wentylacyjnych, wentylatorów.

Do wyposażenia elektrotechnicznego, w tym instalacji automatyki i sterowania, zastosowanie znajdują wymagania dotyczące wykonania okablowania zapewniającego ochronę antygryzoniową, zapisane w rozdziale 2.5. Instalacja automatyki i sterowania winna być układana w odrębnych korytach.

2.4.13 Wiaty nad kontenerem organiki i kontenerem PCV

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wykonał wiaty nad kontenerami organiki oraz PCV, zgodnie z projektem budowlanym stanowiącym załącznik nr 2 do OPZ.

2.4.14 Montaż kurtyn bocznych zabezpieczających kontenery na stacji załadunku balastu przed deszczem/śniegiem

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca dokonał zabezpieczenia istniejącej stacji załadunku balastu przed wpływami opadów atmosferycznych poprzez zastosowanie paskowych kurtyn bocznych. Ze względu na warunki panujące w Zakładzie Zamawiający wymaga zastosowania kurtyn paskowych wykonanych z folii PVC dwustronnie żebrowanej o grubości nie mniejszej niż 5 mm. Listwy wieszakowe oraz płytki mocujące kurtyn wykonać należy z blachy nierdzewnej. Folia PVC stosowana do wyrobu pasów kurtyn powinna być wolna od plastyfikatorów typu DOP i DEHP.

2.4.15 Zabezpieczenia przenośników 2.22 i 3.16.1 wyprowadzających balast i organikę z hali B przed wywiewaniem z nich lekkich materiałów

Zamawiający oczekuje, że Wykonawca dokona zabezpieczenia w postaci uszczelnienia osłonami łukowymi przenośników 2.22 oraz 3.16.1, wyprowadzających balast i odpady organiczne z hali B przed wywiewaniem z tych przenośników frakcji lekkich.

Oslony te powinny być dostarczone i zamontowane przez Wykonawcę jako osłony systemowe o powtarzalnych segmentach, wykonane z blachy ze stali nierdzewnej, falowanej. Na każdym przenośniku przewidzieć należy odpowiednią ilość otworów rewizyjnych w osłonach, umożliwiającą inspekcję przenośnika. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania osłon prototypowych.

2.5 Wykonanie okablowania w wykonaniu zapewniającym ochronę antygryzoniową

Zamawiający wymaga, aby konstrukcja użytych przewodów światłowodowych zawierała wzmocnienie w postaci włókien szklanych, które dodatkowo muszą zapewniać ochronę antygryzoniową. Dla innych przewodów/kabli zastosować należy odpowiednie zabezpieczenie przed ich zniszczeniem przez gryzonie. Poprzez zastosowanie ochrony antygryzoniowej Zamawiający rozumie skuteczne zabezpieczenie przewodów elektrycznych przed

uszkodzeniem mechanicznym przez gryzone. Zabezpieczenie to nie musi stanowić cechy własnej przewodu elektrycznego.

Wszystkie komponenty okablowania (panele i wieszaki porządkujące, kable liniowe, kable przyłączeniowe, gniazda, panele krosowe) muszą pochodzić z jednolitej oferty producenta systemu okablowania. Przewody światłowodowe winny spełniać wymagania do objęcia wykonanej instalacji opartej na światłowodach 25-letnią standardową gwarancją systemową potwierdzoną certyfikatem gwarancyjnym producenta systemu.

Aby zagwarantować Zamawiającemu najwyższą jakość w zakresie zainstalowanego rozwiązania i komponentów oraz bezpieczeństwo ich użytkowania producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe potwierdzone wdrożonymi następującymi programami: systemem zarządzania jakością ISO 9001:2015, spełnieniem wymagań unijnej dyrektywy Restriction of Hazardous Substances (RoHS).

2.6 Wymagania w odniesieniu do ochrony antykorozyjnej

Zamawiający wymaga wykonania odpowiedniej ochrony antykorozyjnej elementów metalowych poprzez ich malowanie bądź pokrycie powłokami galwanicznymi (cynkowanie).

2.6.1 Malowanie

Zabezpieczenie konstrukcji stalowej powłokami malarskimi wykonać jak dla kategorii korozyjności C3. Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych winny być minimum co najmniej czyszczone metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa2½ (wg PN-ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok; lub równoważny stopień czystości wg normy równoważnej) i malowane warstwą podkładową min. 2x40 µm; warstwa nawierzchniowa min. 80 µm, lakier dwukomponentowy.

Zamawiający dopuści do stosowania jednoskładnikowe farby podkładowo-nawierzchniowe. Wykonawca będzie odpowiedzialny za właściwe wykonanie powłok malarskich, w tym za trwałość całych elementów wykonanego Zadania powlekanych tymi powłokami, zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w niniejszym OPZ.

Wszystkie czynności przygotowawcze przed zabezpieczeniem należy wykonać zgodnie z kartami katalogowymi stosowanych materiałów malarskich.

Do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych należy stosować wyroby posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak Polskie Normy (lub normy równoważne) lub aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym z indywidualną dokumentacją projektową uzgodnioną z autorem projektu budowlanego.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie powłok galwanicznych.

Malowanie mające na celu zabezpieczenie antykorozyjne elementów instalacji wykonane będzie w całości w wytwórni (gruntowanie plus malowanie farbą nawierzchniową). Łączna grubość powłok malarskich winna wynosić powyżej 100 µm.

Wymaga się malowania elementów stalowych systemowymi farbami specjalistycznymi, z zastosowaniem powłok gruntujących epoksydowych oraz farb nawierzchniowych poliuretanowych, odpornych na działanie warunków panujących w hali sortowni odpadów. Wymaga się zastosowania farb nawierzchniowych trwałych, łatwych w utrzymaniu czystości, o znacznej trwałości koloru i połysku, przekraczającej 10 lat.

Gruntowanie

Gruntowanie powierzchni wykonać po przeprowadzeniu czyszczenia wstępnego i czyszczenia zasadniczego. W ramach czyszczenia wstępnego należy usunąć oleje, tłuszcze, sole i inne zanieczyszczenia występujące na powierzchni stali. Do czyszczenia należy zastosować rozpuszczalnik i/lub detergent odpowiedni do rodzaju zanieczyszczenia. Po czyszczeniu powierzchnię starannie zmyć wodą i wysuszyć. Czyszczenie wstępne przeprowadzić zgodnie z normą PN-ISO 12944-4:2018-02 Farby i lakiery -- Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich -- Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni lub normą równoważną. W przypadku malowania konstrukcji ze stali nieocynkowanej czyszczenie zasadnicze wykonać metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa2½ zgodnie z normą PN-ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów -- Wzrokowa ocena czystości powierzchni -- Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok; lub równoważny stopień czystości wg normy równoważnej. W przypadku malowania powierzchni ocynkowanych – powierzchnię ocynkowaną w ramach czyszczenia zasadniczego należy dokładnie omieść suchym piaskiem kwarcowym i/lub zmyć odpowiednim detergentem, detergent zmyć czystą ciepłą wodą i pozostawić do wyschnięcia.

Powierzchnie przeznaczone do malowania gruntującego należy pomalować najpóźniej w 6h po zakończeniu procesu czyszczenia. Jeśli gruntowanie przeprowadza się po upływie 6h, to należy sprawdzić stan powierzchni i w przypadku stwierdzenia nalotu korozyjnego lub zabrudzenia należy powierzchnię powtórnie oczyścić. Malowanie farbami gruntującymi najlepiej jest wykonać natryskiem bezpowietrznym lub pędzlem, wcierając farbę mocno w podłoże. Konstrukcje przewidziane do spawania na miejscu montażu należy zagruntować

pozostawiając pasek szerokości ok. 5 cm z każdej strony przewidzianego szwu spawalniczego. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagruntowanie: główek nitów, nakrętek i śrub, miejsc zespawanych po uprzednim oczyszczeniu szwu spawalniczego, naroży i krawędzi, szczelin i załamań konstrukcji.

Malowanie przeprowadzać przy temperaturze nie niższej niż 5°C i wilgotności względnej nieprzekraczającej 80%.

W wymienionych miejscach należy nakładać podwójną ilość materiału w stosunku do ilości podanych dla powierzchni gładkich, tzn. dodatkowo pokrywać drugą warstwą materiału malarskiego po wyschnięciu pierwszej warstwy gruntu.

W przypadku stosowania natrysku bezpowietrznego należy zwrócić uwagę, aby wszystkie miejsca były równomiernie pokryte powłoką, bez zacieków i przerw pomiędzy poszczególnymi pasmami. Elementy mogą być składowane po dopiero wyschnięciu powłoki.

Grubość powłoki malarskiej gruntującej po wyschnięciu powinna wynosić nie mniej niż 80 µm.

W przypadku malowania powierzchni cynkowanej ogniowo – powierzchnię tę najpierw przemaalować farbą gruntującą mocno rozcieńczoną (w proporcji ok. 25% farby i ok. 75% rozcieńczalnika).

Malowanie nawierzchniowe w wytwórni

Malowanie nawierzchniowe może być przeprowadzone po pełnym wyschnięciu farb gruntujących, przestrzegając wymaganych czasów schnięcia podanych przez producenta i nie później niż to przewidują wymagania dla poszczególnych wyrobów.

W przypadku dłuższego czasu składowania zagruntowane elementy należy poddać dokładnym oględzinom. Miejsca uszkodzone należy poprawić.

Malowanie nawierzchniowe należy przeprowadzić nakładając wymaganą liczbę warstw.

Temperatura otoczenia, powierzchni malowanej i farby nie powinna być niższa od +5 °C w czasie nakładania i schnięcia. Wilgotność względna nie może być wyższa od 80%. Temperatura malowanej powierzchni stalowej powinna być wyższa o min. 3°C od punktu rosy.

Przy malowaniu jednowarstwowo grubość powłoki malarskiej po wyschnięciu nie mniejsza niż 40 µm, przy malowaniu dwuwarstwowym – nie mniejsza niż 60 µm.

Malowanie należy przeprowadzić metodą natrysku hydrodynamicznego lub natrysku konwencjonalnego.

Całkowita grubość powłok malarskich nie może być mniejsza niż 100 µm.

Po dostarczeniu na plac budowy elementów konstrukcyjnych malowanych w wytwórni należy dokonać kontroli stanu powłok malarskich i w przypadku stwierdzenia ich uszkodzenia – naprawić powłokę malarską na placu budowy (montażu), postępując zgodnie z wytycznymi dotyczącymi malowania na placu budowy. W przypadku znaczących uszkodzeń powłoki malarskiej, przekraczających 5% powierzchni elementu – nie dopuścić do montażu elementów

z uszkodzoną powłoką malarską i zwrócić do ponownego czyszczenia do stopnia czystości Sa2½ (lub równoważnego) i malowania podkładem gruntującym i farbą nawierzchniową.

Malowanie nawierzchniowe – w miejscu montażu modernizowanej instalacji

Dopuszcza się wykonanie malowania na miejscu montażu wyłącznie w przypadku zauważenia drobnych uszkodzeń powłok lakierniczych po dostawie do modernizowanego Zakładu. Po dostarczeniu elementów na miejsce montażu należy przeprowadzić dokładną kontrolę ich stanu i czystości, usunąć tłuszcze, sole i zanieczyszczenia z powierzchni zagruntowane. Powierzchnię zmyć dokładnie wodą i wysuszyć. Dopuszczalne są jedynie nieznaczne przedziewienia krawędzi, naroży itp. Istnienie większej ilości zniszczeń wskazuje na złe warunki składowania i transportu, co powinno być stwierdzone w protokole. W przypadku istnienia niewielkich zniszczeń należy je oczyścić za pomocą szlifierek, szczotek stalowych i odkurzyć. Po oczyszczeniu bezzwłocznie zabezpieczyć takimi samymi farbami gruntującymi, jakich użyto w wytwórni. W przypadku zniszczeń pokrycia malarskiego wskazujących na konieczność całkowitej renowacji należy określić stopień zniszczenia a następnie odnowić powłokę gruntującą. Przed przystąpieniem do malowania nawierzchniowego na miejscu montażu zwracać uwagę na czasy przemalowań podkładu gruntującego. Sposób malowania: natrysk hydrodynamiczny lub natrysk konwencjonalny, wykończenia w miejscach trudnodostępnych pędzlem.

Wymaga się, aby grubość całkowita powłok malarskich w przypadku wykonywania na placu montażu wynosiła nie mniej 200 µm.

Niedopuszczalne wady powłok malarskich

Niedopuszczalne są następujące wady pokrycia: pęcherze, odstawanie powłoki, powłoka niewysuszona, miejsca niepokryte powłoką, liczne zacieki lub zmarszczenia oraz liczne wtrącenia ciał obcych w powłoce.

2.6.2 Cynkowanie

Powłoka cynkowa powstała podczas procesu ocynkowania detali lub konstrukcji musi spełniać wymagania:

- powierzchnia powłoki musi być wykonana w sposób ciągły i musi być pozbawiona wad, które uniemożliwiają lub znacznie ograniczają własności użytkowe ocynkowanego elementu,
 - niedopuszczalne jest istnienie na powierzchni ocynkowanej powierzchni miejsc wykazujących brak przyczepności pomiędzy cynkiem a stalą,
 - dopuszczalne jest występowanie nadlewów cynku w miejscach wycieku cynku,
 - powierzchnia ocynkowanego elementu musi być pozbawiona dużych i ostrych nadlewów cynku w postaci wiszących sopli,
 - wszystkie grube i nie dające się łatwo usunąć nadlewy w postaci tzw. falbanek muszą zostać usunięte w procesie obróbki wykańczającej po ocynkowaniu ogniowym,
 - większość dostępnych gatunków stali przedstawionych w normach PN-88/H-84020 i PN-86/H-84018 można ocynkować ogniowo, jednak jakość uzyskanej powłoki
-

cynkowej (połysk, gładkość, grubość, przyczepność) jest różna i zależy od składu chemicznego stali, w szczególności od zawartości w niej krzemu (Si), węgla (C) i fosforu (P). Zawartość krzemu (Si) i węgla (C) w stali nie powinna przekraczać łącznie 0,5%, a zawartość krzemu nie powinna zawierać się w przedziale od 0,03% do 0,12% oraz powyżej 0,3%, gdyż wówczas obserwuje się tzw. efekt Sandelina – powłoka cynkowa staje się matowo-szara i chropowata, nierównomierna, mało przyczepna i krucha. W przypadku gdy w stali zawarty jest fosfor, należy obliczyć wartość ekwiwalentu $E_{Si} = Si + 2,5 \times P$ (gdzie Si i P oznacza procentowe zawartości krzemu i fosforu w stali). Wartość ekwiwalentu E_{Si} musi również spełniać wymogi jak wyżej dla (Si),

- w przypadku, gdy element lub konstrukcja przeznaczona do cynkowania ogniowego wykonana jest z różnych rodzajów stali (niejednorodna struktura powierzchni zewnętrznej, różnice w składzie chemicznym) powłoka cynkowa po ocynkowaniu może w znacznym stopniu być zróżnicowana na jednym elemencie lub konstrukcji (mieć różny wygląd i różną grubość),
- przy przedmiotach niewłaściwie skonstruowanych pod względem przygotowania do cynkowania ogniowego, może dojść do występowania lokalnych zapowietrzeń, wycieków resztek z procesu trawienia, które tworzą brązowo - rdzawe zacieki na powłoce cynkowej,
- tzw. „biała rdza” (biały korozja) na powłoce cynkowej nie stanowi usterki i nie stanowi tym samym podstawy do reklamacji. W tym przypadku ważne jest prawidłowe przechowywanie „świeżo” ocynkowanych elementów (zadaszona konstrukcja, która zapewni ochronę przed deszczem, śniegiem, gromadzeniem wilgoci na „świeżo” ocynkowanych elementach),
- w przypadku termicznego odkształcenia elementów w procesie cynkowania ogniowego w wyniku wyzwolenia naprężeń wewnętrznych, ocynkownia nie ma obowiązku prostowania takich elementów (jednak dbając o jakość świadczonych usług, wszędzie tam, gdzie jest to tylko możliwe, po konsultacji i po uzgodnieniach z klientem, do cynkowania ww. elementów stosujemy cynkowanie w odpowiednio do tego przygotowanych przyrządach),
- w profilach zimno formowanych wystąpić mogą zgrubienia powłoki w postaci pasków.
- zalanie cynkiem małych otworów na elementach przeznaczonych do cynkowania jej zazwyczaj następstwem niezachowania w procesie projektowania odpowiednich proporcji odnośnie średnicy otworu i grubości materiału.

Grubość powłoki cynkowej elementów stalowych powinna posiadać wartości wynikające z poniższej tabeli:

Tabela 9 Grubości powłok cynkowych

Grubość stali t [mm]	Miejscowa grubość powłoki [mikrony]	Średnia grubość powłoki [mikrony]
$t \geq 6$	70	85
$3 \leq t < 6$	55	70
$1,5 \leq t < 3$	45	55

Grubość stali t [mm]	Miejscowa grubość powłoki [mikrony]	Średnia grubość powłoki [mikrony]
$t < 1,5$	35	45
Odlewy $t \geq 6$	70	80
Odlewy $t < 6$	60	70

Grubość powłoki cynkowej elementów stalowych gwintowanych powinna posiadać wartości wynikające z poniższej tabeli:

Tabela 10 Grubości powłoki cynkowej elementów stalowych gwintowanych

Średnica d [mm]	Miejscowa grubość powłoki [mikrony]	Średnia grubość powłoki [mikrony]
$d \geq 20$	45	55
$6 \leq t < 20$	35	45
$1,5 \leq t < 3$	20	25
$t < 6$	35	45

2.7 Wymagania w odniesieniu do 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 2022 r., poz. 2057) oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 822), Należy zapewnić kompatybilność projektowanych i wykonywanych przez Wykonawcę zabezpieczeń przeciwpożarowych z systemem istniejącym, funkcjonującym w ramach eksploatowanej sortowni odpadów.

Należy zwrócić uwagę na zapewnienie sprawnego funkcjonowania istniejących wieloliniowych czujek dymu typu OSID, użytkowanych w obecnie eksploatowanej sortowni, po dokonaniu jej modernizacji. Wykonawca będzie zobowiązany do sprawdzenia prawidłowości funkcjonowania tych czujek, pod kątem ewentualnego przesłaniania linii widzenia.

Zamawiający oczekuje uzupełniania i wpięcia nowych elementów do istniejącego systemu detekcji oraz uzupełnienia instalacji w podręczny sprzęt gaśniczy. Hale A i B, są wyposażone w sprawny i funkcjonalny system detekcji oparty na czujkach liniowych OSID oraz czujkach punktowych np. DUR, system gaszenia oparty na stałej instalacji gaśniczej składającej się z instalacji tryskaczowej i zraszaczowej. System detekcji i gaszenia jest wpięty w linie dozoru, kontrolowane przez centralę sygnalizacji pożarowej Polon Alfa 4900. Część dokumentacji powykonawczej pn.: Wykonanie nowej instalacji gaśniczej – tryskaczowej i zraszaczowej strefy

pożarowej nr 1 w Zakładzie Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów, realizowanej w roku 2022 stanowi załącznik nr 13 do OPZ.

2.8 Wymagania dla sprzętu pomocniczego

Określono w OPZ dla odrębnego zadania, które nie stanowi przedmiotu niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego.

3 Warunki wykonania i odbioru robót

3.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót montażowych zgodnie z przepisami polskiego Prawa Budowlanego oraz Polskich Norm i norm branżowych oraz Kontraktem, jak też postanowieniami Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ).

W sprawach technicznych należy kierować się „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych” opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej w wersji aktualnej na dzień wykonywania robot.

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

W całym procesie budowlanym Wykonawca jest obowiązany stosować się do aktualnych polskich przepisów i Polskich Norm. Listę norm polskich można znaleźć na stronie www.pkn.pl w polskiej i angielskiej wersji językowej.

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

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

- organizacji robót montażowych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy oraz ochrony p.poż.,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu od następstw związanych z budową w zakresie montażu instalacji technologicznych.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji prac, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3.1.1 Organizacja robót

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

3.1.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

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

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

3.1.3 Ochrona środowiska

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jej terenem. 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 postanowień Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, udzielonej decyzją Prezydenta Miasta Katowice z dnia 07.07.2020 r. o środowiskowych uwarunkowaniach Nr 31/Ś/20, znak KŚ-III.6220.8.2020.AO; KŚ-III.KW-00774/20, wraz z postanowieniem sprostowującym dotyczących fazy jego budowy oraz eksploatacji.

Wykonawca robót montażowych musi znać aktualne uregulowania prawne w zakresie ochrony środowiska (Prawo ochrony 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).

3.1.4 Bezpieczeństwo i higiena pracy na terenie budowy

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, obowiązującego przez czas trwania montażu zgodnie z obowiązującym stanem prawnym w tym zakresie.

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania przepisów BHP i p.poż. na terenie objętym Kontraktem.

IN jest uprawniony i zobowiązany do kontroli sposobu przestrzegania przepisów BHP i p.poż. na terenie objętym Kontraktem przez personel Wykonawcy i własny personel.

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

Personel Wykonawcy musi posiadać świadectwo o przeszkoleniu w wyżej wymienionym zakresie.

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.

3.1.4.1 Pierwsza pomoc

Obowiązkiem Wykonawcy jest przygotowanie i utrzymanie w łatwo dostępnym miejscu na terenie objętym Kontraktem odpowiedniego jakościowo i ilościowo wyposażenia pierwszej pomocy.

3.1.4.2 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić plan ochrony przeciwpożarowej oraz plan ewakuacji na wypadek zagrożeń zgodnie z obowiązującym stanem prawnym w tym zakresie.

Wykonawca zapewni wyposażenie pomieszczenia zaplecza budowy w sprzęt ochrony przeciwpożarowej.

3.1.4.3 Używanie sprzętu budowlanego i urządzeń podnoszących, zagrożenia

Operatorzy maszyn i sprzętu pracującego przy realizacji zamówienia winni legitymować się odpowiednimi świadectwami kwalifikacyjnymi, uprawniającymi do pracy i obsługi.

W zawiązku z tym, że pracownicy Zamawiającego i Wykonawcy będą równocześnie wykonywali swoje obowiązki w tych samych miejscach i w godzinach funkcjonowania Zakładu Wykonawca ustanowi koordynatora BHP.

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 Kontraktu, 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.

3.1.4.4 Postępowanie w sytuacji awaryjnej

Wykonawca powinien sporządzić plan postępowania w sytuacji awaryjnej oraz przeszkolić pracowników w zakresie postępowania w sytuacji awaryjnej i określić obowiązki i odpowiedzialność poszczególnych pracowników.

W ramach planu postępowania w sytuacji awaryjnej, Wykonawca powinien sporządzić listę osób, adresów i telefonów pracowników Wykonawcy, odpowiedzialnych za sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych w godzinach i poza godzinami pracy.

3.1.5 Zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie montażu instalacji technologicznych.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, np.: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, i inne jeżeli są wymagane.

Wykonawca zatrudni sprzątaczkę, dozorców i/lub pracowników ochrony, i inny personel jeżeli jest wymagany.

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

3.1.6 Eksploatacja i zakłócenia w pracy funkcjonującego zakładu

Budowa będzie realizowana w warunkach funkcjonującego Zakładu – instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach przy ul. Miłowickiej 7A, w skład którego wchodzi (poza modernizowaną w ramach niniejszego zamówienia publicznego) także inne segmenty technologiczne.

Wszystkie istniejące segmenty technologiczne, w szczególności:

- Wydział Kompostowania,
- Wydział Mechanicznego Przetwarzania Odpadów,
- GPZO,
- Punkt Demontażu Odpadów Wielkogabarytowych,

które mają pracować podczas trwania niniejszego Kontraktu, powinny funkcjonować z normalną wydajnością eksploatacyjną.

Charakter Kontraktu, w ciągu całego czasu jego trwania, może powodować, że pracownicy zatrudnieni przy eksploatacji zakładu i Wykonawcy będą równocześnie wykonywali swoje obowiązki w tych samych miejscach i w godzinach funkcjonowania Zakładu. W związku z tym Wykonawca powinien stale współpracować z personelem operacyjnym Zamawiającego, kontaktując się z nim za pośrednictwem Inspektora Nadzoru bądź kierownika zakładu.

Wyłączając okoliczności niezwiązane z niniejszym Zamówieniem i sytuacje, gdy istotne jest wykonanie określonego zadania wymaganego w związku z realizacją Kontraktu, Wykonawca zobowiązany jest prowadzić prace w sposób zapewniający funkcjonowanie Zakładu bez przerwy w całym czasie trwania Kontraktu. Jeżeli w wyniku prowadzenia robót przez Wykonawcę nie można utrzymać w gotowości do pracy określonego urządzenia lub ciągu technologicznego urządzeń, Wykonawca powinien tak zorganizować pracę, aby

zminimalizować czas przestoju istniejących urządzeń oraz spełnić szczegółowe wymagania określone w niniejszym dokumencie.

Wykonawca powinien podjąć wszelkie konieczne środki ostrożności, mające na celu zabezpieczenie konstrukcji, dróg dojazdowych itp. przed uszkodzeniami związanymi z wykonywaniem przez niego prac. W razie uszkodzenia przez Wykonawcę dowolnej części istniejącego Zakładu, powinien on bezzwłocznie naprawić powstałe uszkodzenia. Niedopełnienie tego obowiązku spowoduje wykonanie danej naprawy w całości przez Zamawiającego i obciążenie Wykonawcy kosztami związanymi z tą naprawą.

3.1.7 Organizacja ruchu na terenie Zakładu

Zamawiający zwraca uwagę, że dojazd do modernizowanej sortowni odpadów komunalnych odbywać się będzie po drogach wewnętrznych zlokalizowanych na terenie Zakładu użytkowanego przez cały czas modernizacji sortowni przez Zamawiającego. Ze względu na współdzielenie dróg z Zamawiającym, Wykonawca opracuje plan organizacji ruchu na terenie Zakładu i będzie uzgadniał z odpowiednim wyprzedzeniem, nie mniejszym niż 3 dni, planowane transporty mogące zakłócać pracę Zakładu.

3.1.8 Ubezpieczenie robót budowlanych i montażowych

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca przez cały czas trwania robót związanych z projektowaniem, budową, montażem i Próbami Eksploatacyjnymi posiadał i utrzymywał ubezpieczenie w zakresie odpowiedzialności cywilnej (OC) oraz ubezpieczenie w zakresie ryzyk budowlanych i montażowych (CAR – EAR).

Warunki ubezpieczenia powinny co najmniej spełniać wymagania określone w treści załącznika nr 12 do niniejszego OPZ.

3.2 Szczegółowe warunki wykonania i odbioru Robót montażowych

3.2.1 Rozpoczęcie robót montażowych

Przystąpienie do robót montażowych jest możliwe po zatwierdzeniu dokumentacji projektowej przez Zamawiającego i w przypadku wystąpienia takiej konieczności – po uzyskaniu ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę oraz potwierdzeniu wykonania niezbędnych elementów i fundamentowych w hali.

3.2.2 Przekazanie placu montażu

Plac budowy położony jest w całości na terenie stanowiącym własność Zamawiającego.

Teren montażu zostanie udostępniony zgodnie z warunkami określonymi w umowie zawartej z Wykonawcą robót montażowych.

W trakcie prowadzenia prac strony będą na bieżąco ustalały terminy wstrzymywania prac rozdrabniacza końcowego i wstępnego oraz całej linii sortowniczej. Wykonawca dołoży jednak

starań, aby wyłączenia były okresowe (możliwie najkrótsze), w trakcie, kiedy będą prowadzone prace budowlane w poszczególnych strefach. Zamawiający zastrzega sobie dostęp do boksów magazynowych hali A w całym okresie realizacji budowy.

Jeżeli potrzeby budowy będą wymagać dostępu poza ten teren, organizacja i zabezpieczenie możliwości dostępu należy w całości do obowiązków Wykonawcy.

3.2.3 Zatwierdzenie metod montażowych

Dla wszystkich elementów wykonywanych robót montażowych Inspektorowi Nadzoru należy przekazać w dwóch egzemplarzach szczegółowe instrukcje postępowania, opisujące proponowane technologie budowlane oraz program wykonania robót. Dla ich poparcia powinny być przeprowadzone szczegółowe obliczenia.

Przed rozpoczęciem wszelkich robót, dla ich projektu należy uzyskać pisemną aprobatę Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie proponowanych technologii i metod budowlanych przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy z jego zobowiązań umownych, związanych z wykonywaniem robót ani z odpowiedzialności za powstałe wypadki lub uszkodzenia.

3.2.4 Montaż instalacji technologicznych

Montaż instalacji technologicznych może być rozpoczęty po zakończeniu i odebraniu hal, 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”.

3.2.5 Ruchome wyposażenie technologiczne i pomocnicze

Przyjęcie wyposażenia ruchomego do Zakładu może się odbyć nie wcześniej niż wtedy, gdy istnieją warunki zabezpieczenia urządzeń przed kradzieżą lub zniszczeniem.

W każdym przypadku należy oczekiwać od Wykonawcy bieżącego nadzoru nad kompletacją dostaw, warunków przechowywania i konserwacji.

3.2.6 Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót montażowych w całkowitej zgodności z warunkami Kontraktu. Wykonanie robót montażowych, zastosowane materiały, sprzęt i robocizna muszą być całkowicie zgodne z dokumentacją projektową, metodyką prowadzenia robót, a w uzasadnionych przypadkach zgodnie z opinią lub poleceniem Inspektora Nadzoru.

3.2.7 Koszty korzystania z infrastruktury technicznej

Zamawiający wyraża zgodę na korzystanie z infrastruktury technicznej będącej w jego posiadaniu oraz wykorzystania mediów w postaci energii elektrycznej, wody i odprowadzania ścieków, do celów montażu wyposażenia technologicznego w ramach posiadanych przez siebie umów. Koszty ponoszone z tego tytułu będzie pokrywał Wykonawca. Dla wszystkich udostępnionych mediów zainstalowane zostaną liczniki, na podstawie których określone będzie ich zużycie. Wykonawca poniesie również koszty korzystania z mediów w trakcie trwania Prób Końcowych.

3.2.8 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca winien zorganizować i zabezpieczyć we własnym zakresie obiekt zaplecza dla potrzeb Wykonawcy. Koszty związane z organizacją zaplecza nie będą podlegać odrębnej zapłacie i należy ująć je w cenie ofertowej.

3.2.9 Plakatowanie i reklama

Zabrania się umieszczania wszelkiego rodzaju plakatów i reklam na terenie realizowanego obiektu bez pisemnej zgody Zamawiającego.

3.2.10 Park maszynowy Wykonawcy

Park maszynowy i sprzęt zastosowany do wykonania powinien posiadać wydajność gwarantującą terminową realizację 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 Nadzoru powinien zatwierdzić rodzaj, wydajność, ilość i normatywny czas wykorzystania maszyn i sprzętu na terenie objętym Kontraktem.

Inspektor Nadzoru ma prawo wstrzymania lub wycofania zgody na użycie maszyn i sprzętu, które w jego opinii mogą stanowić niebezpieczeństwo lub niedogodność dla obsługi, osób trzecich, przejeżdżających pojazdów albo znajdujących się w sąsiedztwie dróg i konstrukcji.

Inspektor Nadzoru 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.

3.2.11 Dokumenty budowy

Dokumenty budowy winny być przechowywane w sposób staranny, zabezpieczona przed dostępem osób postronnych, z zachowaniem warunków bezpiecznego archiwizowania.

Wykonawca zapewni dostęp Inspektorowi Nadzoru i Zamawiającemu do wszelkich dokumentów budowy.

3.2.11.1 Dziennik Budowy lub Montażu

Dziennik Budowy lub Montażu jest podstawowym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w toku wykonywania robót.

Sposób jego prowadzenia jest uregulowany w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz. U. z 2023 r., poz. 45).

Każdy zapis w Dzienniku Budowy/Montażu winien być dokonany czytelnie, w sposób uniemożliwiający jego usunięcie, w porządku chronologicznym, bez przerw umożliwiających zapisy *ex post*.

Dokumenty stanowiące załączniki do Dziennika Budowy winny być ponumerowane, opatrzone datą i podpisami Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Dziennik budowy będzie prowadzony przez Wykonawcę. Wykonawca, reprezentowany przez kierownika robót montażowych objętych niniejszym zamówieniem będzie miał prawo do dokonania stosownych wpisów do Dziennika Budowy / Montażu, jako uczestnik procesu inwestycyjnego.

3.2.11.2 Dokumentacja przed rozpoczęciem budowy

Przed rozpoczęciem budowy Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru do akceptacji:

- harmonogram realizacji prac montażowych wraz z harmonogramem finansowym,
- projekt organizacji placu budowy,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3.2.11.3 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.).

3.2.11.4 Sprawozdania ukazujące postęp prac

Wykonawca jest zobowiązany przedkładać Inspektorowi Nadzoru dokumenty obrazujące realizację Kontraktu w postaci sprawozdań comiesięcznych, obejmujących:

- zakres oraz stan zawansowania prac projektowych i prac przygotowawczych wyprzedzających proces realizacji robót montażowych
 - charakter i zakres wykonanych robót montażowych w miesiącu
 - ewentualne zakłócenia w budowie wraz z ich dokumentacją
 - dokumentacja fotograficzna prowadzonych robót oraz obiektów zakończonych i odebranych,
-

- program prac na miesiąc następny i następne 3 m-ce.

3.2.12 Pomiary ilości robót i odbiór robót

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

Zamawiający przewiduje przeprowadzenie odbiorów częściowych, przy czym ostatni z nich będzie jednocześnie odbiorem końcowym.

Przed przystąpieniem do wykonania odbioru Wykonawca powiadomi Zamawiającego oraz Inspektora Nadzoru o zakresie odbioru i terminie, co najmniej na 3 dni wcześniej przed planowanym terminem odbioru.

Podstawowym dokumentem końcowego przejęcia robót jest protokół odbioru końcowego robót oraz protokoły rozruchu technologicznego poszczególnych instalacji i odbioru wyposażenia Zakładu.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia całej dokumentacji pomocniczej.

Protokół odbioru końcowego i przekazania robót wystawi Zamawiający po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu technologicznego poszczególnych instalacji.

3.3 Próby Końcowe

Zamawiający wymaga przeprowadzenia Prób Końcowych celem udowodnienia, że gwarantowane parametry ekologiczne i technologiczne zostały osiągnięte w wyniku zaprojektowanych i zrealizowanych Robót .

Próby Końcowe zostaną przeprowadzone zgodnie z procedurami opracowanymi przez Wykonawcę i zatwierdzonymi przez Zamawiającego, w obecności i pod nadzorem Inspektora Nadzoru, Zamawiającego i z udziałem Personelu Zamawiającego. Propozycję procedur Wykonawca przedstawi najpóźniej 30 dni przed planowanym terminem przeprowadzenia tych prób. Zamawiający w ciągu 7 dni dokona zatwierdzenia procedur lub wnieśnie do nich uwagi. W propozycji procedur Prób Końcowych Wykonawca przedstawi do akceptacji przez Zamawiającego propozycję przygotowania prób odpadów, na których prowadzona będzie eksploatacja próbna, z odpadów pochodzących z terenu miasta Katowice, zbieranych w sposób selektywny. Propozycja przygotowania prób odpadów winna umożliwić obiektywną ocenę efektów technologicznych i parametrów gwarantowanych, przedstawionych przez Wykonawcę w Wykazie Gwarancji w punkcie 4 Formularza Ofertowego.

Przystąpienie do Prób Końcowych dopuszczalne będzie po uzyskaniu przez Wykonawcę w imieniu i na rzecz Zamawiającego decyzji PINB udzielającej pozwolenia na użytkowanie elementów budowlanych, dla których Zamawiający uzyskał pozwolenia na budowę.

Gotowość do przeprowadzenia Prób Końcowych winna być zgłoszona przez Wykonawcę nie później niż 14 dni przed planowanym terminem prowadzenia Prób.

Wykonawca winien z wyprzedzeniem minimum 70 dni przed przystąpieniem do Prób Końcowych przedłożyć Zamawiającemu wykaz personelu niezbędnego do przeprowadzenia Prób.

Wykonawca zapewni:

- smary, paliwa, wodę, energię i inne media (Wykonawca pokryje koszt wody, energii i innych mediów).
- zakończenie pomiarów i testowanie sprzętu.

Próby Końcowe instalacji do sortowania odpadów będą obejmować rozruch „zimny”, rozruch „ciepły” oraz eksploatację próbną.

Gotowość do przeprowadzenia rozruchu winna być zgłoszona przez Wykonawcę nie później niż 14 dni przed planowanym terminem jego rozpoczęcia.

Próby Końcowe winny być prowadzone w trzech (3) fazach, jako:

1. Rozruch „zimny” – sprawdzenie wszystkich elementów Instalacji Technologicznej.
2. Rozruch „ciepły” – sprawdzenie wszystkich elementów Instalacji Technologicznej w warunkach nominalnych parametrów pracy.
3. Eksploatacja próbna Instalacji Technologicznej przy podawaniu odpadów i przy nominalnym obciążeniu Instalacji.

Zamawiający informuje, że wymogiem koniecznym rozpoczęcia rozruchu ciepłego jest pozytywne zakończenie rozruchu zimnego a warunkiem koniecznym rozpoczęcia eksploatacji próbnej jest pozytywne zakończenie rozruchu ciepłego.

Rozruch zimny ma za zadanie wykazanie, że wszystkie urządzenia (każde z osobna) są właściwie zainstalowane i wszystkie instalacje (zarówno związane z obiektem jak i technologiczne) wykonane w ramach zrealizowanego przedmiotu zamówienia właściwie działają. Rozruch zimny uważać się będzie za zakończony, jeżeli wszystkie urządzenia zostały uruchomione zgodnie z wymaganiami technologicznymi instalacji i ich praca przebiegała bez zastrzeżeń, a po upływie 8 godzin ich pracy nie wystąpiły większe usterki.

Rozruch ciepły przeprowadzony będzie niezwłocznie po uzyskaniu pozytywnych wyników rozruchu zimnego. W trakcie rozruchu ciepłego Wykonawca sprawdzi współdziałanie wszystkich elementów instalacji i poprawność ich pracy.

Rozruch ciepły zakończy się wynikiem pozytywnym, jeżeli wszystkie urządzenia i elementy instalacji pracować będą bezawaryjnie przez min. 16 godzin ciągłej nieprzerwanej pracy. Jeżeli w przeciągu tych 16 godzin wystąpi awaria (maszyn, urządzeń lub innych elementów podlegających sprawdzeniu), próbę należy rozpocząć od początku.

Eksploatacja próbna będzie trwać przez 10 zmian roboczych kolejno po sobie następujących (w dni robocze), po zakończeniu rozruchu ciepłego. Eksploatacja próbna prowadzona będzie z odpadami. Za prowadzenie eksploatacji próbnej odpowiada Wykonawca, który dopuści do udziału w eksploatacji próbnej pracowników Zamawiającego. W trakcie trwania eksploatacji próbnej Wykonawca musi przeprowadzić pomiary Parametrów Gwarantowanych, które nie

mogą trwać krócej niż 4 zmiany robocze. Plan tych pomiarów opracuje Wykonawca i przedstawi do akceptacji Zamawiającemu najpóźniej na 60 dni kalendarzowych przed przewidzianym terminem ich przeprowadzenia. Zamawiający w ciągu 14 dni kalendarzowych zaakceptuje lub naniesie uwagi do tego planu. Po ostatecznym zaakceptowaniu programu pomiarów Parametrów Gwarantowanych Wykonawca będzie mógł przystąpić do ich przeprowadzenia.

Eksploatację próbną uważać się będzie za zakończoną, jeżeli wszystkie Urządzenia zostały uruchomione zgodnie z wymaganiami technologicznymi linii i ich praca przebiegała bez zastrzeżeń, a po upływie 5 dni ich pracy (10 zmian roboczych) nie wystąpiły większe usterki, powodujące zatrzymanie linii na dłużej niż 1 h.

Eksploatacja próbna obejmować będzie: kontrolę Urządzeń i elementów mechanicznych, elektrycznych oraz systemów sterowania po podaniu do nadawy strumienia odpadu (odpady surowcowe komunalne zebrane w sposób selektywny z rejonu obsługi); badanie poziomu hałasu na poszczególnych stanowiskach pracy dla wszystkich urządzeń, badanie skuteczności wentylacji kabin sortowniczych. W czasie rozruchu próbnego nastąpi sprawdzenie ilościowej skuteczności przepustowej instalacji przy której nie będzie dochodziło do zatorów na poszczególnych urządzeniach i przesypach.

W szczególności próbom poddane będą:

- **Elementy konstrukcyjne nośne**

Konstrukcje nośne, szyny i dźwigary podlegać będą testom na obciążenie (za które odpowiedzialny jest Wykonawca) w celu wykazania, że każde urządzenie ma udźwig o 25% większy niż nominalny. Z testów takich przeprowadzonych na Placu Budowy sporządzane będą raporty. Zamawiający lub Inspektor Nadzoru wskaże elementy, dla których przeprowadzone zostaną testy na obciążenie. Badania wytrzymałościowe prowadzone będą po zmontowaniu elementów konstrukcji wsporczych a przed montażem elementów linii technologicznej.

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, próby wydajnością i próby testami maksymalnego obciążenia.

- **Poziom hałasu**

Pomiary hałasu będą przeprowadzane w celu sprawdzenia czy Roboty spełniają wymogi w zakresie dopuszczalnego poziomu hałasu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa polskiego. Badania będą wykonywane przez certyfikowaną jednostkę zewnętrzną. Koszty badań ponosi Wykonawca. Urządzenia niespełniające tych wymagań zostaną odrzucone, chyba, że zostaną odpowiednio dostosowane przez Wykonawcę na jego koszt w terminie określonym przez Inspektora Nadzoru.

- **Skuteczność wentylacji w kabinach sortowniczych**

Skuteczność wentylacji będzie mierzona jako krotność wymian powietrza na godzinę. Badania będą wykonywane przez certyfikowaną jednostkę zewnętrzną. Koszty badań ponosi

Wykonawca 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 wszystkich Robót od odpowiednich władz lokalnych.

Dla potrzeb eksploatacji próbnej Zamawiający na własny koszt zapewni:

- odpady surowcowe pochodzenia komunalnego, pochodzące z całego rejonu obsługi,
- personel wskazany przez Wykonawcę do uczestniczenia w eksploatacji próbnej oraz sprzęt mobilny do obsługi instalacji zgodnie z potrzebami,
- odbiór odpadów i surowców po procesie sortowania.

W ramach kompleksowej eksploatacji próbnej przewiduje się wykonanie próby testowej potwierdzającej poprawną pracę wszystkich linii technologicznych.

Wyniki eksploatacji próbnej zostaną zaakceptowane wówczas, gdy zostaną osiągnięte efekty technologiczne i parametry zapisane w Wykazie Gwarancji przedstawionym w punkcie 4 Formularza Ofertowego, a mianowicie:

- (a) przepustowość instalacji godzinowa nie mniejsza niż 8,0 Mg/h dla odpadów zbieranych selektywnie – miks surowcowego „żółtego pojemnika” i „niebieskiego pojemnika” w stosunku masowym 50%/50%, lecz Zamawiający oczekuje jednocześnie, że Wykonawca uwzględni chwilowy współczynnik bezpieczeństwa +20% w zakresie przepustowości, przy której nie będzie dochodziło do zatorów na poszczególnych urządzeniach i przesypach (zatem rozruch powinien wykazać skuteczne sortowanie dla ilości wynoszącej co najmniej 8,0 Mg/h i brak zatorów na urządzeniach i przesypach przy 9,6 Mg/h);
- (b) efektywny czas pracy instalacji technologicznej do sortowania na 8 h zmianę (gotowość do pracy): $\geq 6,5$ h / zmiana
- (c) odzysk frakcji materiałowych na poziomie:
 - $\geq 80\%$ metali żelaznych z frakcji 50-340 mm
 - $\geq 80\%$ frakcji tworzyw sztucznych (m.in. PE, PP, PS, PCV), kartoników po produktach płynnych np. Tetra Pak (lub równoważne opakowania wielomateriałowe) z frakcji 50-340 mm,
 - $\geq 80\%$ papieru i kartonu z frakcji 50-340 mm,
 - $\geq 80\%$ PET (wg kolorów) z frakcji 50-340 mm,przy przepustowości instalacji $\geq 8,0$ Mg/h.

Próbki odpadów do pomiarów efektów technologicznych i parametrów zapisanych w Wykazie Gwarancji przedstawionym w punkcie 4 Formularza Ofertowego przygotowane zostaną przez Zamawiającego we współpracy z Wykonawcą z odpadów pochodzących z terenu miasta Katowice. Próbki te przygotowane będą w taki sposób, aby umożliwić obiektywną ocenę efektów technologicznych i parametrów gwarantowanych.

Próby Końcowe uważać się będzie za zakończone, jeżeli wszystkie Urządzenia zostały uruchomione zgodnie z wymaganiami technologicznymi linii i ich praca przebiegała bez zastrzeżeń, a po upływie 5 dni ich pracy – 10 zmian roboczych, (bez dłuższych przerw niż 1h) nie wystąpiły większe usterki.

W czasie Prób Końcowych winien być prowadzony Dziennik Prób, do którego winny być na bieżąco dokonywane wpisy dotyczące prowadzonych Prób.

Obsługa instalacji w czasie Prób Końcowych winna być prowadzona przez Personel nadzorujący Wykonawcy, pod jego kierunkiem, z udziałem Personelu Zamawiającego, który będzie wykonywał prace związane z obsługą sortowni – a obsługę tę w czasie Prób Końcowych traktować należy jako element szkolenia Personelu Zamawiającego.

Po pomyślnym ukończeniu Prób Końcowych Wykonawca sporządzi protokół ich zakończenia i przedłoży Inspektowi Nadzoru i oświadczenie o gotowości do Przejęcia Robót przez Zamawiającego

3.4 Próby eksploatacyjne

Do potwierdzenia wymagań gwarancyjnych wlicza się również Próby Eksploatacyjne instalacji prowadzone przez personel Zamawiającego przy udziale Wykonawcy, które powinny trwać nie mniej niż 6 miesięcy. Okres prowadzenia Prób Eksploatacyjnych nie wlicza się terminu realizacji umowy. Zamawiający dopuszcza, że po bezawaryjnym upływie dwóch tygodni prób eksploatacyjnych udział Wykonawcy może polegać na jego dostępności w trybie zdalnym przez czas zmian roboczych, z możliwością zdalnego podglądu pracy instalacji i zdalnego usuwania usterek związanych ze sterowaniem linią technologiczną.

Celem Prób eksploatacyjnych jest sprawdzenie pełnej zgodności wszystkich parametrów instalacji z wymaganiami Zamawiającego zarówno w okresie prowadzenia prób jak i w okresie zgłaszania wad.

W okresie Prób eksploatacyjnych wyniki przebiegu procesu t.j. sprawdzenie wymagań gwarancyjnych rejestrowane powinny być w okresach miesięcznych, jako wyniki uśrednione dla całego miesiąca.

Jeżeli rezultaty Prób eksploatacyjnych wykażą odstępstwo od gwarantowanych przez Wykonawcę, wówczas Wykonawca:

- zidentyfikuje przyczynę niedotrzymania parametrów gwarantowanych;
- przekaze pisemną propozycję dotrzymania gwarantowanych parametrów;
- otrzyma pisemną zgodę Zamawiającego na wyżej wymienioną propozycję; oraz
- usunie przyczynę i ponownie przeprowadzi próbną eksploatację, w zakresie, o którym mowa w rozdziale 3.3 niniejszego OPZ przez okres 1 tygodnia.

Zamawiający przystąpi do Prób eksploatacyjnych po podpisaniu przez strony umowy protokołu odbioru końcowego i przekazania robót.

Nieosiągnięcie w czasie Prób eksploatacyjnych gwarantowanych parametrów zapisanych w Wykazie Gwarancji przedstawionym w punkcie 4 Formularza Ofertowego skutkować będzie wezwaniem Wykonawcy do dokonania stosownych korekt Instalacji pod rygorem zatrzymania przez Zamawiającego zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

3.5 Przeszkolenie personelu Zamawiającego w zakresie obsługi instalacji technologicznych i urządzeń

Zamawiający wskaże pracowników stosownie do wykazu stanowisk zawartego w dokumentacji projektowej. Szczegółowy zakres wymaganych uprawnień dla pracowników oraz program szkolenia opracuje Wykonawca i przedłoży do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru, co najmniej na 70 dni przed rozpoczęciem Prób Końcowych.

Celem szkolenia pracowników wskazanych przez Zamawiającego jest przygotowanie ich do eksploatacji i utrzymania w ruchu urządzeń, maszyn i instalacji zamontowanych i dostarczonych w ramach realizacji przedmiotu zamówienia.

Szkolenie obejmie 40 pracowników sortowni odpadów.

Łącznie czasokres szkolenia 5 dni roboczych.

Fakt przeprowadzenia szkolenia musi być potwierdzony stosownym zaświadczeniem.

Szkolenie będzie prowadzone w języku polskim.

Materiały szkoleniowe na szkolenia dostarczone zostaną 14 dni przed rozpoczęciem szkolenia do akceptacji przez Inspektora Nadzoru oraz służby BHP Zamawiającego.

3.6 Odbiór robót

Po zakończeniu wszystkich robót przewidzianych Kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany zawiadomić Inspektora Nadzoru oraz wymagane przepisami organy / instytucje o zakończeniu budowy, terminie formalnego odbioru oraz zamiarze przystąpienia do użytkowania Zakładu.

Organy te zajmują stanowisko w sprawie zgodności wykonania Zakładu z projektem budowlanym. Skwitowanie przez wymienione wyżej organy wszelkich uwag zawartych w **Protokole odbioru** jest podstawą do złożenia przez Wykonawcę etapu II. (części budowlanej) z upoważnienia Inwestora wniosku wraz z stosowną dokumentacją o udzielenie pozwolenia na użytkowanie i rozpoczęcie **eksploatacji Zakładu**.

3.7 Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza obejmuje opracowanie dokumentacji budowlanej z naniesionymi wszelkimi zmianami w zakresie konstrukcji budowli i instalacji oraz wyposażenia technologicznego a także geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

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

Instrukcja rozruchu

Instrukcja rozruchu winna zawierać:

- opis i przebieg procesów technologicznych Zakładu,
- zabezpieczenie materiałowe, sprzętowe, osobowe, logistyczne na potrzeby rozruchu,
- pełne i wyczerpujące instrukcje obsługi instalacji podlegających rozruchowi z opisem wszelkich czynności dokonywanych w czasie prób wraz ze szkicami sytuacyjnymi,
- schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych,
- rysunki przedstawiające rozmieszczenie głównych urządzeń Zakładu wraz z instrukcjami montażu i demontażu oraz instrukcją ruchową,
- wykaz dostarczonych maszyn, sprzętu i urządzeń wraz z nazwą producenta,
- zasady konserwacji w okresie rozruchu każdej dostarczonej maszyny, sprzętu i urządzenia zgodne z wytycznymi producentów,
- opis stanów awaryjnych, zapobieganie stanom awaryjnym, postępowanie w czasie awarii, usuwanie skutków awarii, zabezpieczenie materiałowe, sprzętowe i osobowe dla zapobiegania skutkom awarii,
- wykaz dostarczonych części zamiennych,
- wykaz dostarczonych narzędzi, smarów i innych materiałów eksploatacyjnych,
- certyfikaty prób dla elementów ich wymagających
- wykaz zalecanych smarów i ich równoważników,
- plan ewakuacyjny,
- plan ochrony p.poż. wraz ze znowelizowaną instrukcją bezpieczeństwa pożarowego uwzględniającą zakres wynikający z modernizacji i rozbudowy sortowni,
- wykaz załogi wraz z wymaganiami kwalifikacyjnymi,
- harmonogram rozruchu,
- ocenę ryzyka zawodowego na poszczególnych stanowiskach.

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

Sprawozdanie z eksploatacji próbnej

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,
 - protokoły sprawdzenia poprawności działania systemu detekcji ppoż.,
 - protokoły z badania skuteczności wentylacji,
-

- protokoły z badania skuteczności chłodzenia i grzania powietrza,
- wnioski i zalecenia dla prawidłowej eksploatacji Zakładu.

Sprawozdanie z rozruchu podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Instrukcja eksploatacji

Instrukcja eksploatacji Zakładu powinna zawierać:

- charakterystykę podstawowych obiektów budowlanych,
- zabezpieczenie materiałowe, sprzętowe, osobowe, logistyczne na potrzeby eksploatacji,
- opis i przebieg poszczególnych procesów technologicznych,
- pełne i wyczerpujące instrukcje obsługi wszystkich wykonanych instalacji wraz z zaleceniami eksploatacyjnymi,
- instrukcje stanowiskowe BHP, wraz ze skróconą wersją wywieszoną (naklejoną) przy każdym stanowisku pracy (przy czym w przypadku kabin sortowniczych – po jednej instrukcji w widocznym miejscu przy każdym stole sortowniczym),
- szkice sytuacyjne, przedstawiające instalacje po zakończeniu robót,
- schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych,
- rysunki przedstawiające rozmieszczenie głównych urządzeń wraz z instrukcjami montażu i demontażu oraz instrukcją ruchową,
- wykaz dostarczonych maszyn, sprzętu i urządzeń wraz z nazwą producenta, właściwym modelem i numerem każdej maszyny, sprzętu lub urządzenia oraz numerem katalogowym,
- harmonogram okresowej konserwacji każdej dostarczonej maszyny, sprzętu i urządzenia,
- opis stanów awaryjnych, zapobieganie stanom awaryjnym, postępowanie w czasie awarii, usuwanie skutków awarii,
- wykaz dostarczonych części zamiennych,
- wykaz dostarczonych narzędzi, smarów i innych materiałów eksploatacyjnych,
- certyfikaty prób dla elementów ich wymagających
- wykaz zalecanych smarów i ich równoważników,
- plan ewakuacyjny,
- plan ochrony p.poż.,
- wykaz załogi wraz z wymaganiami kwalifikacyjnymi wraz z oceną ryzyka zawodowego z tytułu zmiany środowiska pracy i klasyfikacji zagrożeń.

Instrukcja eksploatacji winna uwzględniać wszelkie doświadczenia z rozruchu.

3.8 Dokumentacja po zakończeniu budowy (montażu)

Po zakończeniu robót montażowych Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru w ciągu 14 dni:

- oświadczenie Kierownika Robót montażowych w zakresie technologii o zgodności wykonania instalacji technologicznych 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- ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- protokoły badań i sprawdzeń, w tym protokół sprawdzenia skuteczności działania systemu detekcji ppoż. po modernizacji,
- dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną,
- dokumentację rozruchową (Prób Końcowych),
- instrukcje eksploatacji poszczególnych instalacji technologicznych ,
- inne wymagane prawem dokumenty i oświadczenia,
- protokoły z badania skuteczności wentylacji,
- protokoły z badania skuteczności chłodzenia i grzania powietrza,
- protokół sprawdzenia prawidłowości rozmieszczenia ilości podręcznego sprzętu ppoż. oraz niezbędnych środków ochrony osobistej (jeśli potrzeba).

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

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

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

3.9 Wymagania gwarancyjne

3.9.1 Warunki gwarancji i serwisu

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

Wykonawca udzieli gwarancji na dostarczone i zamontowane urządzenia / maszyny linii technologicznej, w wymiarze 36 miesięcy, liczonej od dnia ich odbioru, a na wykonane roboty budowlane w wymiarze 60 miesięcy.

Maksymalny czas reakcji serwisu od momentu zgłoszenia awarii do przyjazdu serwisanta wynosi 24 godziny robocze.

Wykonawca wskaże najbliższe autoryzowane punkty serwisowe maszyn, urządzeń, czynne w dniach od poniedziałku do piątku minimum do godz. 18.00, a w sobotę minimum do godz. 14.00. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić czas reakcji serwisu oraz warunki serwisu i gwarancji zgodnie z zasadami określonymi w Specyfikacji Warunków Zamówienia.

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

W okresie gwarancji Wykonawca zapewnia okresową coroczną 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 podpisania protokołu odbioru końcowego.

3.9.2 Gwarancje technologiczne

W stosunku do sprawności technologicznej instalacji Wykonawca obowiązany jest udzielić następujących gwarancji jakościowych:

- a) przepustowość całkowita roczna nie mniejsza niż 39 000 Mg/rok selektywnie zebranych odpadów przy pracy trójzmiarowej lub
 - b) przepustowość instalacji godzinowa nie mniejsza niż 8,0 Mg/h (dla miksu surowcowego „żółtego pojemnika” i „niebieskiego pojemnika” w proporcjach masowych 50%/50%) dla odpadów zbieranych selektywnie o ciężarze nasypowym 50-120 kg/m³;
 - c) odzysk frakcji materiałowych na poziomie:
 - ≥80% metali żelaznych z frakcji 50-340 mm,
 - ≥80% frakcji tworzyw sztucznych (m.in. PE, PP, PS, PCV), kartoników po produktach płynnych np. Tetra Pak (lub równoważne opakowania wielomateriałowe) z frakcji 50-340 mm,
 - ≥80% papieru i kartonu z frakcji 50-340 mm,
 - ≥80% PET (wg kolorów) z frakcji 50-340 mm,przy przepustowości instalacji ≥8,0 Mg/h.
-

B. Część informacyjna

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

Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia inwestycyjnego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów stanowią:

- [1] **Pozwolenie zintegrowane** umożliwiające eksploatację obecnie funkcjonującej instalacji udzielone Decyzją nr 260/OS/2016 Marszałka Województwa Śląskiego z dnia 21 stycznia 2016 r., (znak decyzji: OS-PZ.KW-00059/16), wraz z decyzjami zmieniającymi
- [2] **Pozwolenie na użytkowanie** umożliwiające eksploatację obecnie funkcjonującej instalacji, udzielone Decyzją z dnia 28.02.2012r., Nr SI/20/12, wydaną przez Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Katowicach (znak: SI-7353.2/227/11),
- [3] **Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach**, udzielona decyzją Prezydenta Miasta Katowice z dnia 07.07.2020 r. o środowiskowych uwarunkowaniach Nr 31/Ś/20, znak KŚ-III.6220.8.2020.AO; KŚ-III.KW-00774/20, wraz z postanowieniem zmieniającym,
- [4] **Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego** – Decyzja Prezydenta Miasta Katowice z dnia 02.09.2020 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr LODCP-0094/2020, znak AB-I.6733.15.2020.JS; AB-I.KW-00397/20.
- [5] **Decyzja Prezydenta Miasta Katowice zatwierdzająca projekt budowlany i udzielająca pozwolenie na budowę** z dnia 23 marca 2021 r., nr RBDEC-0367/2021, znak AB-II.6740.932.2020.IH; AB-II.KW-01827/21, wydana dla zamierzenia obejmującego rozbudowę zakładu odzysku i unieszkodliwiania odpadów w Katowicach przy ul. Miłowickiej 7a, etap III: modernizacja linii sortowniczej odpadów zbieranych selektywnie – przebudowa linii sortowniczej odpadów wraz z budową kanałów technologicznych i fundamentów pod nowe urządzenia wewnątrz, a także budowa dwóch wiat na kontenery z odpadami; dz. nr 366/47, karta mapy 13, obręb Dąbrówka Mała.
- [6] **Decyzja Prezydenta Miasta Katowice zatwierdzająca projekt budowlany i udzielająca pozwolenie na budowę** z dnia 19 lipca 2021 r., nr RBDEC-1076/2021, znak AB-II.6740.1120.2021.IH; AB-II.KW-05233/21 wydana dla zamierzenia obejmującego przebudowę stężenia portalowego w istniejącej hali – w ramach rozbudowy zakładu odzysku i unieszkodliwiania odpadów w Katowicach przy ul. Miłowickiej 7a; etap III: modernizacja linii sortowniczej odpadów.

Dokumenty stanowią załączniki o numerach 1-12 do Opisu Przedmiotu Zamówienia, zgodnie ze specyfikacją załączników zawartą w rozdziale 7 niniejszego OPZ.

5 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający posiada prawo do dysponowania na cele budowlane nieruchomością, na której zlokalizowana jest planowana do modernizacji w ramach niniejszego postępowania o udzielenia zamówienia publicznego sortownia odpadów komunalnych wchodząca w skład instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w Katowicach przy ul. Miłowickiej 7A.

Oświadczenie Zamawiającego o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane stanowi załącznik nr 1 do Opisu Przedmiotu Zamówienia.

6 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

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

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

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

W całym procesie budowlanym Wykonawca jest obowiązany stosować się do aktualnych polskich przepisów i Polskich Norm. Listę norm polskich można znaleźć na stronie www.pkn.pl w polskiej i angielskiej wersji językowej.

Poniżej wymieniono wyłącznie podstawowe akty prawne w zakresie prawa budowlanego, ochrony środowiska i gospodarki odpadami oraz wymieniono niektóre Polskie Normy, które mają zastosowanie do wyrobów Zakładu.

W przypadku unieważnienia jakichkolwiek wskazanych w niniejszym PFU aktów prawnych lub norm branżowych należy zastosować odpowiednie akty i normy zastępujące lub odpowiednie dla danego zagadnienia.

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy (Dziennik Urzędowy UE L 312/3);
 2. Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2018/1147 z dnia 10 sierpnia 2018 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do przetwarzania odpadów zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE (Dziennik Urzędowy UE L 208/);
 3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (Dziennik Urzędowy UE L 334/17);
 4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 682 z późn. zm.);
 5. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2023 r., poz. 633);
 6. Ustawa z dnia z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 1605);
 7. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 344);
-

8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2023 r., poz. 645 z późn. zm.);
 9. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.);
 10. Ustawa z dnia 27.07.2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz.U. z 2001 r., Nr 100, poz. 1085 z późn. zm.);
 11. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz.U. z 2023 r., poz. 1587 z późn. zm.);
 12. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. z 2023 poz. 1487);
 13. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r., poz. 1213);
 14. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r., poz. 2057 z późn. zm.);
 15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r., poz. 1225);
 16. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity Dz.U. z 2022 r., poz. 1679);
 17. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. z 2021 r., poz. 2458);
 18. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz. 463);
 19. 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. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126);
 20. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie wzoru oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (Dz.U. z 2021 r., poz. 1170);
 21. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r., poz. 2454);
 22. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz. U. z 2023 r., poz. 45);
-

23. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (tekst jednolity Dz.U. z 2017 r., poz. 784);
24. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 2311 z późn. zm.);
25. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2016 r., poz.1966 z późn. zm.);
26. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401);
27. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 822);
28. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r., Nr 124, poz. 1030).

Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany rozporządzeń, ustaw, przepisów, wytycznych, norm itp. oraz uwzględniać je w opracowaniu.

7 Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

- [1] Oświadczenie Zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
 - [2] Projekt budowlany – przebudowa linii sortowniczej odpadów wraz z budową kanałów technologicznych i fundamentów pod nowe urządzenia wewnątrz a także budowa dwóch wiat na kontenery z odpadami.
 - [3] Projekt budowlany – przebudowa konstrukcji stężenia portalowego w istniejącej hali sortowni.
 - [4] Decyzja RBDEC-0367/2021 Prezydenta Miasta Katowice z dnia 23 marca 2021 r., znak AB-II.6740.932.2020.IH; AB.II.KW-01827/21 zatwierdzającą projekt budowlany i udzielającą pozwolenia na budowę.
 - [5] Decyzja RBDEC-1076/2021 Prezydenta Miasta Katowice z dnia 19 lipca 2021 r, znak AB-II.6740.1120.2021.IH; AB.II.KW-05233/21.
 - [6] Pozwolenie zintegrowane wraz z decyzjami zmieniającymi.
 - [7] Pozwolenie na użytkowanie obecnie funkcjonującej instalacji.
 - [8] Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach udzielona decyzją Prezydenta Miasta Katowice z dnia 07.07.2020 r. o środowiskowych uwarunkowaniach Nr 31/Ś/20, znak KŚ-III.6220.8.2020.AO; KŚ-III.KW-00774/20.
 - [9] Decyzja Prezydenta Miasta Katowice z dnia 02.09.2020 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr LODCP-0094/2020, znak AB-I.6733.15.2020.JS; AB-I.KW-00397/20.
 - [10] Projekt technologiczny linii do odzysku i unieszkodliwiania odpadów, opracowany przez konsorcjum firm Mostostal Warszawa SA, Tugeb-Polbud Sp. z o.o., Industrias Leblan SL w lutym 2011.
 - [11] Schemat sieci PROFIBUS DS.
 - [12] Warunki minimalne ubezpieczenia, które winien posiadać i utrzymywać Wykonawca.
 - [13] Część dokumentacji powykonawczej pn.: Wykonanie nowej instalacji gaśniczej – tryskaczowej i zraszaczowej strefy pożarowej nr 1 w Zakładzie Odzysku i Unieszkodliwiania Odpadów.
-