**załącznik nr 6 do Rozdziału II SWZ**

**Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia**

Nazwa zamówienia:

**Gospodarka o obiegu zamkniętym w Koszalinie służąca gospodarowaniu odpadami surowcowymi oraz ulegającymi biodegradacji**

**Zadanie nr 6: Modernizacja i rozbudowa sortowni odpadów   
w Regionalnym Zakładzie Odzysku Odpadów w Sianowie**

Adres obiektu:

**76 – 004 Sianów**

**ul. Łubuszan 80**

**Nazwy i kody CPV:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **grupa robót** | **klasa robót** | **kategoria robót** |  |
| 42000000-6 |  | | Maszyny przemysłowe |
| 42900000-5 |  | Różne maszyny ogólnego i specjalnego przeznaczenia |
| 42914000-6 | Urządzenia do recyklingu |
| 45220000-5 |  | | Roboty inżynieryjne i budowlane |
| 45222000-9 |  | Roboty budowalne w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej |
| 45222100-0 | Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania odpadów |
| 71000000-8 |  | | Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne |
| 71200000-0 |  | Usługi architektoniczne i podobne |
| 71240000-2 | Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania |

Zamawiający : Gmina Miasto Koszalin

ul. Rynek Staromiejski 6-7,

75 – 007 Koszalin

Opracował : mgr inż. Marcin Chełkowski, upr. bud. WKP/0227/PWOK/07

mgr inż. Marek Zalewski

Spis Zawartości: A. Część Opisowa

B. Część Informacyjna

**Spis treści**

[A. Część opisowa 7](#_Toc98342416)

[1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia 7](#_Toc98342417)

[1.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót 7](#_Toc98342418)

[1.2 Informacja Zamawiającego o nadzorze nad realizacją Zadania 8](#_Toc98342419)

[1.3 Zakres przedsięwzięcia – przedmiot zamówienia 9](#_Toc98342420)

[1.3.1 Dokumentacja projektowa 10](#_Toc98342421)

[1.3.2 Dostawa i montaż urządzeń technologicznych 16](#_Toc98342422)

[1.3.3 Roboty budowlane 17](#_Toc98342423)

[1.3.4 Próby Końcowe 18](#_Toc98342424)

[1.3.5 Szkolenie pracowników wskazanych przez Zamawiającego 19](#_Toc98342425)

[1.4 Termin realizacji Zadania 19](#_Toc98342426)

[1.5 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia 20](#_Toc98342427)

[1.5.1 Zamawiający 20](#_Toc98342428)

[1.5.2 Lokalizacja 21](#_Toc98342429)

[1.5.3 Dojazd do Placu Budowy 22](#_Toc98342430)

[1.5.4 Stan prawny terenu objętego Zamówieniem 22](#_Toc98342431)

[1.5.5 Aktualne zagospodarowanie terenu i zapisy planu zagospodarowania przestrzennego 22](#_Toc98342432)

[1.5.6 Warunki gruntowo – wodne i geotechniczne 26](#_Toc98342433)

[1.5.7 Warunki klimatyczne 28](#_Toc98342434)

[1.5.8 Opis stanu istniejącego 29](#_Toc98342435)

[1.5.9 Posiadane przez Zamawiającego decyzje administracyjne i postępowania prowadzące do uzyskania decyzji 32](#_Toc98342436)

[1.6 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe 33](#_Toc98342437)

[1.7 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe 33](#_Toc98342438)

[2 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia 38](#_Toc98342439)

[2.1 Wymagania ogólne 38](#_Toc98342440)

[2.1.1 Wymagania technologiczne 38](#_Toc98342441)

[2.1.2 Charakterystyka odpadów 39](#_Toc98342442)

[2.2 Wymagania w odniesieniu do przygotowania robót, w tym wykonania przygotowawczych robót budowlanych 41](#_Toc98342443)

[2.3 Wymagania dotyczące procesu technologicznego 41](#_Toc98342444)

[2.3.1 Przyjęcie, ważenie, rozładunek odpadów i załadunek odpadów na linię sortowniczą 41](#_Toc98342445)

[2.3.2 Wymagania dla procesów technologicznych prowadzonych w rozbudowanej sortowni odpadów komunalnych 42](#_Toc98342446)

[2.3.3 Wymagania dotyczące standardu wykonania wyposażenia technologicznego 43](#_Toc98342447)

[2.4 Okablowanie w wykonaniu zapewniającym ochronę antygryzoniową 56](#_Toc98342448)

[2.5 Wymagania w odniesieniu do ochrony antykorozyjnej 57](#_Toc98342449)

[2.6 Wymagania w odniesieniu do ochrony przeciwpożarowej 59](#_Toc98342450)

[3 Warunki wykonania i odbioru robót 60](#_Toc98342451)

[3.1 Wymagania ogólne 60](#_Toc98342452)

[3.1.1 Organizacja robót 60](#_Toc98342453)

[3.1.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich 60](#_Toc98342454)

[3.1.3 Ochrona środowiska 60](#_Toc98342455)

[3.1.4 Bezpieczeństwo i higiena pracy na terenie robót 61](#_Toc98342456)

[3.1.5 Zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich 62](#_Toc98342457)

[3.1.6 Eksploatacja i zakłócenia w pracy funkcjonującego Zakładu 62](#_Toc98342458)

[3.1.7 Organizacja ruchu na terenie Zakładu 63](#_Toc98342459)

[3.2 Szczegółowe warunki wykonania i odbioru prac montażowych 63](#_Toc98342460)

[3.2.1 Rozpoczęcie prac montażowych 63](#_Toc98342461)

[3.2.2 Przekazanie terenu prac montażowych 64](#_Toc98342462)

[3.2.3 Montaż instalacji technologicznych 64](#_Toc98342463)

[3.2.4 Ruchome wyposażenie technologiczne i pomocnicze 64](#_Toc98342464)

[3.2.5 Kontrola jakości robót 64](#_Toc98342465)

[3.2.6 Koszty korzystania z infrastruktury technicznej 64](#_Toc98342466)

[3.2.7 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy 65](#_Toc98342467)

[3.2.8 Plakatowanie i reklama 65](#_Toc98342468)

[3.2.9 Park maszynowy Wykonawcy 65](#_Toc98342469)

[3.2.10 Dokumenty budowy 65](#_Toc98342470)

[3.2.11 Pomiary ilości robót i odbiór częściowy robót 66](#_Toc98342471)

[3.3 Próby Końcowe 66](#_Toc98342472)

[3.4 Przeszkolenie pracowników wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi instalacji technologicznych i urządzeń 68](#_Toc98342473)

[3.5 Dokumentacja powykonawcza 68](#_Toc98342474)

[3.6 Dokumentacja po zakończeniu budowy (montażu) 70](#_Toc98342475)

[3.7 Wymagania gwarancyjne 71](#_Toc98342476)

[3.7.1 Warunki rękojmi za wady i gwarancji oraz serwisu 71](#_Toc98342477)

[3.7.2 Gwarantowane parametry technologiczne 71](#_Toc98342478)

[3.8 Odbiór końcowy 72](#_Toc98342479)

[B. Część informacyjna 73](#_Toc98342480)

[4 Przepisy prawne i normy związane z realizacją Zadania nr 6 73](#_Toc98342481)

[5 Załączniki 76](#_Toc98342482)

**Spis tabel**

[Tabela 1 Terminy realizacji Zadania 19](#_Toc97061598)

[Tabela 2 Wymagane parametry funkcjonalno-technologiczne rozbudowanej instalacji do sortowania odpadów komunalnych 38](#_Toc97061599)

[Tabela 3 Orientacyjny skład odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny, średnioroczny – żółty worek 39](#_Toc97061600)

[Tabela 4 Orientacyjny skład odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny, średnioroczny – niebieski worek 39](#_Toc97061601)

[Tabela 5 Skład granulometryczny po przesianiu na sicie bębnowym i separatorze balistycznym 40](#_Toc97061602)

[Tabela 6 Orientacyjny, uśredniony skład morfologiczny zmieszanych odpadów komunalnych 40](#_Toc97061603)

[Tabela 7 Minimalne wymagania technologiczne dla automatycznej prasy kanałowej 52](#_Toc97061604)

**Spis rysunków**

[Rysunek 1 Otoczenie planowanego przedsięwzięcia 21](#_Toc95820275)

[Rysunek 2 Zagospodarowanie działki nr 99/2 obręb 4 gmina Sianów 26](#_Toc95820276)

[Rysunek 3 Róża wiatrów dla miarodajnej stacji meteorologicznej Koszalin 29](#_Toc95820277)

[Rysunek 4 Budynki istniejącej sortowni odpadów komunalnych 30](#_Toc95820278)

[Rysunek 5 Schemat technologiczny istniejące linii (bez uwidocznienia części 0-80 mm) 32](#_Toc95820279)

[Rysunek 6 Schemat ideowy linii po rozbudowie 36](#_Toc95820280)

[Rysunek 7 Uproszczony pożądany schemat przepływu odpadów przez instalację 37](#_Toc95820281)

**Słowniczek pojęć:**

|  |  |
| --- | --- |
| **GMK** | Gmina Miasto Koszalin |
| **pdpuir** | Poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych |
| **SOPZ** | Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia |
| **PGK** | Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Koszalinie |
| **PISPL** | Program Inwestycji Strategicznych „Polski Ład” |
| **pzp** | Ustawa Prawo zamówień publicznych |
| **RMK** | Rada Miasta Koszalina |
| **Roboty** | Wszelkie roboty budowlane i montażowe oraz dostawy związane z realizacją Zadania |
| **RZOO Sianów** | Regionalny Zakład Odzysku Odpadów w Sianowie |
| **SWZ** | Specyfikacja Warunków Zamówienia |
| **ucpg** | Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach |
| **uoo** | Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach |
| **UMK** | Urząd Miasta Koszalina |
| **WPGO** | Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego |

# Część opisowa

# Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie **modernizacji i rozbudowy istniejącej Sortowni Odpadów Komunalnych w Sianowie, wchodzącej w skład Regionalnego Zakładu Odzysku Odpadów w Sianowie, przy ul. Łubuszan 80**, w ramach inwestycji **Gospodarka o obiegu zamkniętym w Koszalinie służąca gospodarowaniu odpadami surowcowymi oraz ulegającymi biodegradacji,** zadanie nr 6: **Modernizacja i rozbudowa sortowni odpadów w Regionalnym Zakładzie Odzysku Odpadów w Sianowie** spełniającej wymagania Najlepszej Dostępnej Techniki (BAT) oraz przepisów prawa w tym zakresie, dla Zamawiającego, którym jest:

**Gmina Miasto Koszalin**ul. Rynek Staromiejski 6-7   
**75-007 Koszalin**

## Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót

Planowane przedsięwzięcie pod nazwą **Gospodarka o obiegu zamkniętym w Koszalinie służąca gospodarowaniu odpadami surowcowymi oraz ulegającymi biodegradacji,** zadanie nr 6:**Modernizacja i rozbudowa sortowni odpadów w Regionalnym Zakładzie Odzysku Odpadów w Sianowie,** obejmuje w szczególności zaprojektowanie i wykonanie modernizacji i rozbudowy sortowni odpadów komunalnych, w zakresie umożliwiającym zautomatyzowanie procesów sortowania odpadów komunalnych zmieszanych oraz zautomatyzowanie sortowania odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny. Łączna roczna zdolność przerobowa instalacji poddawanej rozbudowie w ramach zamierzenia stanowiącego przedmiot niniejszego Zadania wynosi zgodnie z posiadanym pozwoleniem zintegrowanym 90 000 Mg/rok i nie ulegnie zmianie. Dla poszczególnych zakresów (wariantów) pracy, zgodnie z pozwoleniem zintegrowanym udzielonym decyzją Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszego SOPZ, instalacja posiada następujące dopuszczalne moce przerobowe:

* w zakresie sortowania niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych oznaczonych kodem 20 03 01: **75 000 Mg/rok** przy pracy dwuzmianowej, co daje wydajność godzinową ok. 23,0 Mg/h,
* w zakresie sortowania innych odpadów nieulegających biodegradacji, oznaczonych kodem 20 02 03: **2 000,00 Mg/rok**,
* w zakresie sortowania wstępnie wysortowanej frakcji nadsitowej – innych odpadów (w tym zmieszanych substancji i przedmiotów) z mechanicznej obróbki odpadów, oznaczonych kodem 19 12 12: **9 300,00 Mg/rok**,
* w zakresie sortowania odpadów z selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (bez szkła): **5 700 Mg/rok**.

W odniesieniu do przedsięwzięcia stanowiącego przedmiot niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego zdolność przerobowa rozbudowanej instalacji dla odpadów zmieszanych wynosić będzie nie mniej niż **65 000 Mg/rok**, co daje przepustowość godzinową wynoszącą nie mniej niż **20,0 Mg/h** przy pracy dwuzmianowej.

Łączna przepustowość dla odpadów zbieranych w sposób selektywny wyniesie nie mniej niż **9 750 Mg/rok**, co przy pracy jednozmianowej daje przepustowość godzinową wynoszącą nie mniej niż **6,0 Mg/h**.

Podstawowym celem przedsięwzięcia będzie skuteczne wydzielanie surowców wtórnych zawartych w strumieniu odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny oraz w niesegregowanych (zmieszanych) odpadach komunalnych i zmniejszenie ilości odpadów komunalnych kierowanych do unieszkodliwiania.

Wymagane parametry technologiczne dla wariantu sortowania **niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych**:

* ilość odpadów do przetworzenia: nie mniej niż 65 000 Mg/rok zmieszanych odpadów komunalnych dla pracy dwuzmianowej,
* gęstość pozorna – 0,12 – 0,27 Mg/m3,
* wymagana minimalna przepustowość instalacji: nie mniej niż 20,0 Mg/h.

Czas pracy:

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

Wymagane parametry technologiczne instalacji do sortowania **odpadów zbieranych w sposób selektywny**:

* ilość odpadów do przetworzenia: nie mniej niż 9 750 Mg/rok odpadów selektywnie zebranych dla pracy jednozmianowej,
* gęstość pozorna – 0,05 – 0,12 Mg/m3,
* wymagana minimalna przepustowość instalacji: nie mniej niż 6,0 Mg/h dla odpadów zbieranych selektywnie.

Czas pracy:

* 1 zmiana na dobę,
* 250 dni/rok
* min. 6,5 h/zmianę - efektywny czas pracy instalacji.

Uwaga – w przypadku mniejszych ilości odpadów zmieszanych Zamawiający dopuszcza możliwość sortowania odpadów zbieranych w sposób selektywny przez więcej niż 1 zmianę na dobę.

## Informacja Zamawiającego o nadzorze nad realizacją Zadania

Zamawiający informuje, że nadzór nad realizacją Zadania sprawować będzie Inspektor Nadzoru powołany przez Zamawiającego, który oceni zgodność projektów z wymaganiami Zamawiającego oraz zgodność realizacji przedsięwzięcia z projektem, będzie kontrolował jakość i ilość robót, opiniował zasadność wykonania i rozliczenie robót dodatkowych i zamiennych oraz kontrolował rozliczenie finansowe przedmiotowej inwestycji.

## Zakres przedsięwzięcia – przedmiot zamówienia

W zakres prac związanych z realizacją zamówienia publicznego pn. **Gospodarka o obiegu zamkniętym w Koszalinie służąca gospodarowaniu odpadami surowcowymi oraz ulegającymi biodegradacji,** zadanie nr 6: **Modernizacja i rozbudowa sortowni odpadów w Regionalnym Zakładzie Odzysku Odpadów w Sianowie** wchodzi:

* opracowanie projektu technologicznego instalacji do sortowania odpadów, z uwzględnieniem rozwiązań zaproponowanych przez Zamawiającego dla modernizacji i rozbudowy sortowni odpadów w Regionalnym Zakładzie Odzysku Odpadów w Sianowie przy ul. Łubuszan 80,
* opracowanie projektu budowlanego modernizacji i rozbudowy sortowni odpadów w Regionalnym Zakładzie Odzysku Odpadów w Sianowie przy ulicy Łubuszan 80 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.) lub kanałów technologicznych, Wykonawca sporządził i uzgodnił z właściwymi organami projekt budowlany dla przebudowy istniejącej hali sortowni, w zakresie wykonania dodatkowych fundamentów lub kanałów technologicznych, wraz z wystąpieniem z upoważnienia Zamawiającego o uzyskanie pozwolenia na budowę i uzyskaniem pozwolenia na budowę,
* wykonanie robót budowlanych,
* dostawa i montaż dodatkowego wyposażenia technologicznego sortowni,
* szkolenie pracowników wskazanych przez Zamawiającego,
* próby końcowe,
* przygotowanie wniosku o wydanie pozwolenia na użytkowanie rozbudowanej i  zmodernizowanej sortowni wraz z niezbędnymi załącznikami oraz wniosku o wydanie decyzji zmieniającej pozwolenie zintegrowane w zakresie związanym z Zadaniem wraz z niezbędnymi załącznikami,
* sprawowanie nadzoru autorskiego w zakresie objętym przedmiotem zamówienia przez cały czas trwania robót.

Przeglądy części instalacji zrealizowanej przez Wykonawcę w ramach Zadania nr 6 polegającego na modernizacji i rozbudowie sortowni odpadów w RZOO Sianów obejmować będą typowe czynności przeglądowe pozwalające na utrzymanie ciągłości pracy tej części instalacji (jak przegląd zainstalowanych maszyn i urządzeń, okresowe smarowanie, oczyszczenie, wymiana olejów, filtrów itp.), przewidziane procedurami producentów tych maszyn i urządzeń. W okresie gwarancji i rękojmi za wady wskazanym przez Wykonawcę w ofercie, czynności te wykonywane będą na koszt Wykonawcy, który musi zostać uwzględniony w cenie ofertowej.

Dodatkowo Zamawiający wymaga umieszczenia w projekcie technologicznym wytycznych budowlanych do opracowania projektów konstrukcyjnych, instalacyjnych, kanałów technologicznych oraz ewentualnego fundamentowania urządzeń dla hali sortowni odpadów – obiekt B, w której zlokalizowane zostaną urządzenia technologiczne. W razie wystąpienia konieczności wykonania dodatkowych fundamentów pod urządzenia technologiczne, Wykonawca jest zobowiązany zaprojektować i wykonać te fundamenty na podstawie wytycznych, o których mowa powyżej.

**Obiekty kubaturowe – budynki sortowni (obiekt A oraz obiekt B) nie stanowią przedmiotu niniejszego zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania i wykonania rozbudowy sortowni odpadów komunalnych wchodzącej w skład Regionalnego Zakładu Odzysku Odpadów w istniejących obiektach kubaturowych.**

**Zamawiający wymaga, aby Wykonawca rozbudowy linii technologicznej do sortowania odpadów komunalnych wystawił Deklaracje Zgodności zgodnie z przepisami ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 1344) oraz aktami wykonawczymi do tej ustawy na poszczególne urządzenia zamontowane przez niego w ramach modernizacji, jak i dla całej dobudowanej części linii technologicznej, w terminie do 14 dni od zakończenia Prób Końcowych.**

### Dokumentacja projektowa

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

Wykonawca przystąpi do wykonania projektu technologicznego nie później niż w 14 dni od dnia zawarcia umowy.

Zamawiający wymaga, by Instalacja technologiczna była zaprojektowana zgodnie z polskim prawem budowlanym i polskimi normami lub odpowiednimi standardami międzynarodowymi lub Unii Europejskiej, a także 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. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do przetwarzania odpadów zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE.

Wykonawca dołączy do dokumentacji projektowej technologicznej i projektowej budowlanej oświadczenie osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane, że projekt został opracowany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami ochrony środowiska, technicznymi, budowlanymi, normami i wytycznymi, jest kompletny i spełnia wszelkie warunki wynikające z ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca dokumentację projektową technologiczną i projektową budowlaną przekaże Inspektorowi Nadzoru, który wykona jej weryfikacji wraz z Zamawiającym, a Zamawiający w terminie 10 dni od dnia jej otrzymania może do niej zgłaszać uwagi, które Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić.

#### Wymagana dokumentacja

Zamawiający wymaga opracowania w ramach Zamówienia dokumentacji projektowej, wykonanej zgodnie z przepisami polskiego prawa, w szczególności co najmniej:

* Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r. poz. 2351) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi,
* Ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 1129 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi,
* Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.),
* Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 779 z późn. zm.),
* Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2021 r., poz. 1420 z późn. zm.),
* Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r., poz. 2233 z późn. zm.) z rozporządzeniami wykonawczymi,
* Ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 1320 z późn. zm.),
* Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 869) wraz z przepisami wykonawczymi,
* 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., Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami),
* 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),

wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami polskiego prawa.

Przedmiot zamówienia obejmuje w zakresie dokumentacji:

1. **Opracowanie projektu technologicznego** **modernizacji i rozbudowy sortowni odpadów wchodzącej w skład Regionalnego Zakładu Odzysku Odpadów w Sianowie, przy ul. Łubuszan 80 oraz dokumentacji umożliwiającej rozruch i eksploatację sortowni.**

W skład tej dokumentacji mają wchodzić m.in.:

1. **Projekt technologiczny** sortowni dla niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych oraz odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny (m.in. frakcji materiałowych, takich, jak papier, karton, tworzywa sztuczne, metale, zmieszane odpady opakowaniowe a także frakcja odpadów 19 12 12 – „nadsitowych”), o przepustowości nie mniejszej niż 20,0 Mg/h odpadów zmieszanych, co daje nie mniej niż 65 000 Mg/rok przy pracy instalacji na dwie zmiany, oraz nie mniej niż 6,0 Mg/h odpadów z selektywnej zbiórki, co daje nie mniej niż 9 750 Mg/rok przy pracy instalacji na jedną zmianę, z możliwością sortowania pozwalającego na wyodrębnienie ze strumienia odpadów:
   1. frakcji surowcowych, takich jak:
      1. tworzywa sztuczne:
         1. PET transparentny, niebieski, zielony,
         2. PE/PP,
         3. PS,
         4. folie: transparentna i mix,
      2. metale żelazne,
      3. metale nieżelazne,
      4. papier i tektura,
      5. Tetra Pak (lub równoważne),
      6. inne materiały.

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

* 1. frakcji energetycznej oraz
  2. frakcji drobnej 0-50 mm (w przypadku odpadów zbieranych selektywnie) oraz poniżej 80 mm w przypadku odpadów zmieszanych,

Projekt technologiczny musi, przy uwzględnieniu obecnej konfiguracji linii technologicznej przewidywać jej rozbudowę o kolejne urządzenia i maszyny umożliwiające automatyzację procesów sortowania i zawierać co najmniej:

1. Szczegółowy opis procesu sortowania odpadów komunalnych wraz ze schematem technologicznym rozbudowanego i zmodernizowanego procesu oraz szczegółowym uwzględnieniem parametrów technicznych osiąganych w procesie sortowania odpadów komunalnych, w szczególności wydajności procesowych. Schemat ten ma 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 ma zostać sporządzony w taki sposób, aby dla linii technologicznej do sortowania odpadów komunalnych rozbudowanej 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 rozbudowanej (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 w istniejącej instalacji.
7. Listę części zamiennych i zużywających się.
8. Dokumentację automatyki i sterowania procesem technologicznym.
9. **Dokumentacja sporządzana przed uruchomieniem sortowni:**
10. Oprogramowanie do sterowania procesem technologicznym, kompatybilne z już funkcjonującym oprogramowaniem bądź integrujące już funkcjonujące oprogramowanie.
11. Program Prób Końcowych, 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 umową. Program rozruchu wymaga pozytywnego zaopiniowania ze strony Zamawiającego.
12. Dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) Urządzeń, zawierającą:
    1. dokumentację techniczną części mechanicznej,
    2. dokumentację techniczną części elektrotechnicznej,
    3. plany, schematy i rysunki
    4. wykazy wszystkich elementów składowych i części zamiennych
13. 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., nr 169 poz. 1650 z późn. zm.) dotyczące:
    1. stosowanych w zakładzie procesów technologicznych oraz wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
    2. obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
    3. postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
    4. udzielania pierwszej pomocy.
14. Instrukcje obsługi i konserwacji.
15. **Dokumentacja sporządzana po wykonaniu sortowni:**
16. Wniosek wraz z załącznikami umożliwiający uzyskanie decyzji zmieniającej Pozwolenie Zintegrowane posiadane przez PGK, w zakresie związanym z sortownią, w tym celu Wykonawca sporządzi co najmniej:
    1. Operat Przeciwpożarowy, którego autorem będzie uprawniony Rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Operat ten uzgodniony zostanie przez Wykonawcę z właściwym terenowo komendantem powiatowym Państwowej Straży Pożarnej, będący wymaganym załącznikiem do wniosku.

Zamawiający wymaga, aby projekt technologiczny uwzględniał wszelkie uwarunkowania i ograniczenia wynikające z przeprowadzenia modernizacji w istniejącym obiekcie 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 modernizacji i rozbudowy sortowni odpadów 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 zapewniały spełnienie wymagań eksploatacyjnych poprzez dochowanie wymaganych poziomów odzysku surowców (zgodnie z poziomami określonymi w niniejszym szczegółowym opisem przedmiotu zamówienia) a także nie odbiegały estetyką od maszyn i urządzeń znajdujących z obecnie eksploatowanej części sortowni odpadów.

1. **Opracowanie projektu budowlanego modernizacji i rozbudowy sortowni odpadów w RZOO Sianów** 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 dodatkowych fundamentów (np. ciężkie maszyny i urządzenia, które nie mogą być posadowione bezpośrednio na posadzce, maszyny i urządzenia drgające i wibrujące itp.) lub kanałów technologicznych, Wykonawca sporządził i uzgodnił z właściwymi organami projekt budowlany dla przebudowy istniejącej hali sortowni, w zakresie wykonania dodatkowych fundamentów lub kanałów technologicznych. W przypadku lokalizacji kanałów technologicznych w tzw. „hali nad płytą kompostowni” Zamawiający zwraca uwagę, że w posadzce tej hali zlokalizowana jest instalacja ogrzewania, która ma zachować swoją funkcjonalność, co będzie uwzględnione w projekcie budowlanym opracowanym przez Wykonawcę. Projekt instalacji ogrzewania posadzki stanowi załącznik nr 2 do niniejszego SOPZ. Projekt budowlany ma być wykonany zgodnie z przepisami przywołanymi w punkcie 1.2.1.1, wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami polskiego prawa i uwzględniać m.in.:
2. Sporządzenie mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych, poświadczonej przez właściwy organ, w skali 1:500, zawierającej:
   1. elementy stanowiące treść mapy zasadniczej, łącznie z granicami własności działek,
   2. opracowane geodezyjnie linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu, linie zabudowy oraz osie ulic, dróg, itp. Usytuowanie zieleni wysokiej i niskiej,
   3. usytuowanie innych obiektów i szczegółów wskazanych przez projektanta.
3. Sporządzenie inwentaryzacji konstrukcji podlegającej przebudowie, w zakresie wymaganym prawem.
4. Opracowanie projektu rozbiórki elementów poddawanych przebudowie.
5. Opracowanie projektu budowlanego w sposób zgodny z wymaganiami Ustawy Prawo budowlane, wraz z aktami wykonawczymi, a także warunkami decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego i decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nie stanowi zakresu zadania.
6. Uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, zgód, zezwoleń i pozwoleń, których obowiązek uzyskania wynika z prawa polskiego.
7. Uzyskanie w imieniu i na rzecz Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na budowę dla przebudowy hali sortowni.
8. Opracowanie Projektu Wykonawczego, przedstawiającego szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) Urządzeń i Materiałów, wykonanego zgodnie z wymaganiami wynikającymi z 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 (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454).
9. Sporządzenie kosztorysów inwestorskich.
10. Opracowanie projektu technologii i organizacji robót.
11. Wniosek wraz z załącznikami umożliwiający uzyskanie pozwolenia na użytkowanie sortowni.
12. **Sprawowanie nadzoru autorskiego** (dla zakresów technologicznego i budowlanego) przez cały czas trwania robót, w szczególności poprzez:
    1. Niezbędne wizyty na miejscu budowy, nie rzadziej niż 2 razy w miesiącu w okresie trwania robót,
    2. Wpisy do dziennika budowy,
    3. Weryfikację dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów – autorów, załączone do dokumentacji powykonawczej.

Ponadto Zamawiający:

* dopuszcza zmiany w zakresie budowlanym, jak zmiana lokalizacji istniejących bram hali sortowni, wykonanie nowych lub likwidacja istniejących okien, wykonanie nowych bram lub likwidacja bram istniejących, przy czym zmiany muszą być Zaakceptowane przez Zamawiającego,
* wymaga, aby zastosowane w Projekcie Budowlanym rozwiązania technologiczne, techniczne i komunikacyjne zapewniały bezpieczeństwo i higienę pracy pracowników RZOO Sianów.

#### Format i ilość opracowań

Zamawiający wymaga sporządzenia i dostarczenia dokumentacji w formie drukowanej oraz w formie elektronicznej. Dokumentacja musi się składać z części opisowej, rysunkowej oraz obliczeniowej. Część rysunkowa ma 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 zostanie to uzgodnione z Zamawiającym.

W przypadku dokumentacji powykonawczej nie jest wymagane stosowanie wymiarów znormalizowanych. Zamawiający wymaga, aby obliczenia i opisy były dostarczone na formacie A4.

Wykonawca opracuje i przekaże Zamawiającemu trzy egzemplarze projektu technologicznego opisanego w Rozdziale 1.3.1.1 Wymagana dokumentacja, w tym jeden zaopiniowany przez państwowego powiatowego inspektora sanitarnego.

Wykonawca opracuje i przekaże Zamawiającemu trzyegzemplarze projektu budowlanego opisanego w Rozdziale 1.3.1.1 Wymagana dokumentacja, w tym jeden zatwierdzony przez organ administracji architektoniczno-budowlanej.

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:

* wersja nieedytowalna: w formatach .pdf, .jpg, nie zawierająca kosztorysów inwestorskich oraz danych osobowych, które są chronione Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE,
* wersja edytowalna: w formatach:
* rysunki – format .dwg.
* tekst – format .docx (lub .doc),
* arkusze kalkulacyjne – format .xlsx (lub .xls), arkusze kalkulacyjne muszą posiadać aktywne formuły.

Wersja elektroniczna dokumentów Wykonawcy musi zostać wyedytowana w formie zapisu na nośniku elektronicznym (CD lub DVD lub nośniku danych USB). Zamawiający wymaga dostarczenia **dwóch nośników elektronicznych** z zapisaną elektroniczną formą dokumentacji projektowej.

### Dostawa i montaż urządzeń technologicznych

Dostawa i montaż urządzeń zaprojektowanej przez Wykonawcę modernizacji i rozbudowy linii technologicznej w ramach Zadania nr 6 obejmuje ich:

* wytworzenie bądź zakup przez Wykonawcę – dla urządzeń (maszyn) zaprojektowanych przez Wykonawcę w projekcie technologicznym jako nowe,
* ewentualną modernizację – dla urządzeń (maszyn) przewidzianych 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 nieużywane i posiadać niezbędne atesty, świadectwo bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności CE i inne niezbędne dokumenty dopuszczające je do uruchomienia i użytkowania.

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

W zakres zamówienia związany z dostawą i montażem wchodzą:

1. Ustanowienie Kierownika montażu linii technologicznej sortowni.
2. Wykonanie prac 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 SOPZ i zatwierdzonym przez Zamawiającego projekcie technologicznym (i budowlanym – w razie zaprojektowania przez Wykonawcę dodatkowych fundamentów pod maszyny i urządzenia lub kanałów technologicznych).
3. Przeprowadzenie Prób Końcowych poszczególnych elementów instalacji dla wykazania gwarantowanych w Ofercie parametrów technicznych.
4. Zapewnienie pracowników Wykonawcy do przeprowadzania Prób Końcowych.
5. Przeprowadzenie szkolenia pracowników wskazanych przez Zamawiającego w zakresie eksploatacji i konserwacji urządzeń wyposażenia objętego niniejszym SOPZ i zatwierdzonym projektem budowlanym i 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. Dostępność części zamiennych i zużywających się w okresie rękojmi za wady i gwarancji, zgodnie z  wykazem części zamiennych i zużywających się w czasie nie dłuższym niż 3 dni robocze. Wykonawca musi dostarczyć części zamienne lub zużywające się w ramach Zamówienia zgodnie z Wykazem części zamiennych i zużywających się.
8. Usuwanie usterek, dokonywanie napraw oraz przeglądów w trakcie trwania okresu rękojmi za wady i gwarancji.

**Zamawiający wymaga, aby Wykonawca rozbudowy linii technologicznej do sortowania odpadów komunalnych wystawił Deklaracje Zgodności, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 1344) oraz aktami wykonawczymi do tej ustawy, na poszczególne urządzenia zamontowane przez niego w ramach modernizacji, jak i dla całej dobudowanej części linii technologicznej, w terminie do 14 dni od zakończenia Prób Końcowych.**

### Roboty budowlane

Po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości rozpoczęcia robót budowlanych nastąpi protokolarne przekazanie terenu budowy w terminie nieprzekraczającym 7 dni od daty otrzymania tego zgłoszenia przez Inspektora Nadzoru.

Roboty budowlane obejmują prace przygotowawcze, rozbiórkę i demontaż elementów koniecznych do likwidacji (jak np. elementy posadzki), wykonanie nowych elementów budowlanych (jak fundamenty czy kanały technologiczne), będących przedmiotem niniejszego Zamówienia.

W przypadku lokalizacji kanałów technologicznych w tzw. „hali nad płytą kompostowni” Zamawiający zwraca uwagę, że w posadzce tej hali zlokalizowana jest instalacja ogrzewania, która ma zachować swoją funkcjonalność, co musi zostać uwzględnione w projekcie budowlanym opracowanym przez Wykonawcę. W ramach prowadzonych robót budowlanych Wykonawca ma wykonać kanał technologiczny (bądź kanały technologiczne) w posadzce w taki sposób, aby instalacja ogrzewania posadzki była po realizacji robót w pełni funkcjonalna. Projekt instalacji ogrzewania posadzki stanowi załącznik nr 2 do niniejszego SOPZ.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie wszelkich robót, czynności, dostawy materiałów itp. koniecznych do przeprowadzenia, z punktu widzenia prawa, sztuki i praktyki budowlanej i technologicznej, kompletnych prac budowlanych, wykończeniowych i branżowych, jak również za uzyskanie wszystkich wymaganych prawem zgód i zezwoleń.

W szczególności w ramach robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do:

1. Ustanowienia Kierownika Budowy.
2. Wykonania Tablicy Informacyjnej oraz uzyskania Dziennika Budowy, zgodnych z wymaganiami Prawa budowlanego.
3. Wykonania i montażu Tablicy Informacyjnej o wymiarze 180x120 cm, o źródłach finansowania, zgodnej z przepisami rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 maja 2021 r. w sprawie określenia działań informacyjnych podejmowanych przez podmioty realizujące zadania finansowane lub dofinansowane z budżetu państwa lub z państwowych funduszy celowych (Dz. U. z 2021 r., poz. 953 z późn. zm.) (dofinansowanie ze środków krajowych w ramach Programu Inwestycji Strategicznych „Polski Ład” – należy uwzględnić szczegółowe wymagania dotyczące wzorów tablic przedstawione na stronie internetowej BGK: https://www.bgk.pl/files/public/Pliki/Fundusze\_i\_programy/Polski\_Lad/PL\_\_Info\_tablica\_projekt\_v13\_\_15\_11\_21.pdf,, dotyczące informacji o finansowaniu ze środków PIS Polski Ład). Na tablicy tych należy używać logotypów Programu Inwestycji Strategicznych Polski Ład dostępnych na stronie internatowej BGK: <https://www.bgk.pl/polski-lad/edycja-pierwsza/#c21674>. Wzór tablicy stanowi załącznik nr 3 do niniejszego SOPZ.
4. Zorganizowania na swój koszt zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem lub zapewnieniem dostawy niezbędnych mediów oraz zagospodarowaniem odpadów i ścieków w sposób zgodny z przepisami prawa.
5. Wytyczenia robót w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia.
6. Wykonania robót rozbiórkowych, budowlanych, instalacyjnych oraz prac montażowych, zgodnie z przepisami Prawa budowlanego i Prawa ochrony środowiska, w tym:

* wytyczenie geodezyjne obiektów w terenie,
* wykonanie wszystkich obiektów budowlanych, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, koniecznych do realizacji,
* wykonanie wszystkich przyłączy, sieci i instalacji, niezbędnych do realizacji.

1. Przeprowadzenia szkolenia pracowników wskazanych przez Zamawiającego w zakresie eksploatacji i konserwacji urządzeń wyposażenia objętego niniejszym SOPZ i zatwierdzonym projektem budowlanym i technologicznym.
2. Przygotowania dokumentów niezbędnych do uzyskania pozwolenia na użytkowanie.
3. Sporządzenia dokumentacji fotograficznej robót z każdego etapu realizacji, która następnie będzie dołączona do dokumentacji powykonawczej.

Roboty budowlane mogą być rozpoczęte po protokolarnym przejęciu terenu robót. Obiekty mają być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją.

Wszelkie odstępstwa muszą uzyskać akceptację Autora dokumentacji projektowej oraz Inspektora Nadzoru.

### Próby Końcowe

Zamawiający wymaga przeprowadzenia Prób Końcowych celem udowodnienia, że gwarantowane parametry technologiczne zostaną osiągnięte w wyniku zaprojektowanych i zrealizowanych robót. Próby Końcowe muszą być prowadzone zgodnie z przedłożoną propozycją procedur rozruchu, zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Gotowość do przeprowadzenia Prób Końcowych musi być zgłoszona przez Wykonawcę nie później niż 14 dni przed planowanym terminem prowadzenia Prób. Próby Końcowe muszą być prowadzone zgodnie z przedłożoną propozycją procedur rozruchu, którą Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru najpóźniej na 30 dni przed planowanym terminem przeprowadzenia rozruchu technologicznego.

Wymagania dotyczące Prób Końcowych opisuje szczegółowo rozdział 3.3 niniejszego SOPZ.

Próby Końcowe mają być prowadzone w dwóch (2) fazach, jako:

* rozruch mechaniczny,
* rozruch technologiczny.

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 (bez dłuższych przerw, nieprzekraczających 1 h w ciągu jednej zmiany roboczej) nie wystąpiły usterki.

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

Niezwłocznie po rozruchu mechanicznym należy przeprowadzić rozruch technologiczny, który będzie nie krótszy niż 4 tygodnie, pod warunkiem wykazania w tym czasie wymaganych parametrów technologicznych.

Obsługa instalacji w czasie Prób Końcowych winna być prowadzona pod kierunkiem i nadzorem Wykonawcy.

Po pomyślnym ukończeniu Prób Końcowych Wykonawca sporządzi protokół ich zakończenia i przedłoży Inspektorowi Nadzoru oświadczenie o gotowości do przejęcia robót przez Zamawiającego.

### Szkolenie pracowników wskazanych przez Zamawiającego

W czasie przeprowadzania Prób Końcowych, Wykonawca przeszkoli pracowników wskazanych przez Zamawiającego do obsługi instalacji.

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

## Termin realizacji Zadania

Zakładane terminy realizacji poszczególnych zakresów wchodzących w skład Zadania nr 6 przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1 Terminy realizacji Zadania

| **Lp.** | **zakres** | **czas (w miesiącach od zawarcia umowy)** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Opracowanie projektu technologicznego instalacji do sortowania odpadów | 4 |
| 2 | Opracowanie projektu budowlanego modernizacji i rozbudowy sortowni odpadów w Regionalnym Zakładzie Odzysku Odpadów w Sianowie i złożenie z upoważnienia Zamawiającego wniosku o pozwolenie na budowę | 4 |
| 3 | Uzyskanie z upoważnienia Zamawiającego pozwolenia na budowę | 6 |
| 4 | Opracowanie:   1. planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ), 2. planu ochrony przeciwpożarowej, 3. planu ewakuacji na wypadek zagrożeń, 4. planu postępowania w sytuacji awaryjnej, 5. planu organizacji ruchu na terenie RZOO Sianów uwzględniający konieczność współdzielenia dróg wewnętrznych na tym terenie z użytkownikiem RZOO, 6. harmonogramu realizacji robót budowlanych i prac montażowych, 7. projektu technologii i organizacji robót, 8. programu zapewnienia jakości | nie później niż na 30 dni  przed planowanym terminem rozpoczęcia robót |
| 5 | Wykonanie robót budowlanych | 12 |
| 6a | Dostawa i montaż dodatkowego wyposażenia linii technologicznej sortowni:   1. konstrukcji wsporczych, podestów, schodów, 2. przenośników w hali A (obejście sita lub przenośnik rewersyjny frakcji poniżej 80mm, przenośnik rewersyjny nad separatorem balistycznym), wraz z przebudową układu przenośników 3. separatora metali nieżelaznych, 4. separatorów optopneumatycznych, 5. kabiny sortowniczej, 6. przenośników. | 18 |
| 6b | Dostawa i montaż pozostałych elementów instalacji wchodzącej w skład zadania | 22 |
| 7 | Szkolenie pracowników wskazanych przez Zamawiającego | 23 |
| 8 | Próby Końcowe | 23 |
| 9 | Przygotowanie wniosku o wydanie pozwolenia na użytkowanie rozbudowanej i  zmodernizowanej sortowni wraz z niezbędnymi załącznikami oraz wniosku o wydanie decyzji zmieniającej pozwolenie zintegrowane w zakresie związanym z Zadaniem wraz z niezbędnymi załącznikami | 23 |
| 10 | Odbiór końcowy | 24 |
| 11 | Nadzór autorski | Przez cały czas trwania robót |
| 12 | Przeglądy i usługi serwisowe | Przez okres rękojmi za wady i gwarancji |

## Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

### Zamawiający

Zamawiającym dla Zadania nr 6 polegającego na modernizacji i rozbudowie sortowni odpadów w Regionalnym Zakładzie Odzysku Odpadów w Sianowie przy ul. Łubuszan 80 jest:

**Gmina Miasto Koszalin**  
ul. Rynek Staromiejski 6-7  
**75-007 Koszalin**

Gmina Miasto Koszalin jest jednostką samorządu terytorialnego, prowadzącą zgodnie z przepisami art. 7 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 r., o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 1372 z późn. zm.) działania w zakresie zaspokajania zbiorowych potrzeb wspólnoty obejmujące m.in. sprawy utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Działania te prowadzone są na podstawie m.in. ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 888 z późn. zm.).

W ramach tych działań Gmina Miasto Koszalin, poprzez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o. w Koszalinie, prowadzi m.in. instalację służącą do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, posiadającą status Instalacji Komunalnej, uwzględnioną w Planie Gospodarki Odpadami dla Województwo Zachodniopomorskiego na lata 2016-2022 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2023-2028, przyjętym Uchwałą Nr XVIII/321/16 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 27 grudnia 2016 roku w sprawie przyjęcia Planu gospodarki odpadami dla województwa zachodniopomorskiego na lata 2016-2022 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2023-2028.

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/rozbudowy. Figuruje ona w Planie Inwestycyjnym jako instalacja do *doczyszczania selektywnie zebranych frakcji odpadów komunalnych planowanych do rozbudowy / modernizacji*.

### Lokalizacja

* Województwo: Zachodniopomorskie,
* Powiat: Koszaliński,
* Gmina: Sianów,
* Miejscowość: Sianów

Projektowana inwestycja polegająca do modernizacji i rozbudowie sortowni odpadów będzie zrealizowana na terenie istniejącego Regionalnego Zakładu Odzysku Odpadów zlokalizowanego w Sianowie przy ulicy Łubuszan 80.

Bezpośrednie otoczenie instalacji stanowią:

* od wschodu – tereny leśne,
* od południa – składowisko odpadów i dalej – jezioro,
* od zachodu – obiekty Regionalnego Zakładu Odzysku Odpadów a dalej – pola uprawne, wyrobisko po wydobyciu kruszyw, ogródki działkowe,
* od północy – tereny zdegradowane (wyrobisko związane z eksploatacją kruszyw),

Teren objęty przedsięwzięciem zlokalizowany jest na działce nr: 99/2, obręb Sianów 4. Identyfikator działki: 320907\_4.0004.99/2.

Rysunek 1 Otoczenie planowanego przedsięwzięcia

Obraz zawierający pojazd wojskowy, brudne

Opis wygenerowany automatycznie

**sortownia**

Źródło: geoportal.gov.pl

Kopia mapy zasadniczej z zakresem lokalizacji sortowni stanowi załącznik nr 4 do niniejszego SOPZ.

### Dojazd do Placu Budowy

Dojazd do placu budowy odbywa się ulicą Łubuszan, przebiegającą do rozbudowywanej instalacji od strony ul. Węgorzewskiej w Sianowie.

### Stan prawny terenu objętego Zamówieniem

Działka numer 99/2 obręb 4 gmina Sianów, na której usytuowany jest Regionalny Zakład Odzysku Odpadów, stanowi własność Gminy Sianów. Zgodnie z wpisem do Księgi Wieczystej nr KO1K/00027173/2 (SR w Koszalinie) Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Koszalinie widnieje jako wieczysty użytkownik. Zamawiający posiada stosowne porozumienie z Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej sp. z o.o. w Koszalinie.

### Aktualne zagospodarowanie terenu i zapisy planu zagospodarowania przestrzennego

Zadanie nr 6 „Modernizacja i rozbudowa sortowni odpadów w Regionalnym Zakładzie Odzysku Odpadów w Sianowie” będzie realizowane na terenie Regionalnego Zakładu Odzysku Odpadów w Sianowie, do którego Zamawiający posiada tytuł prawny – porozumienie z Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Koszalinie posiadającym prawo użytkowania wieczystego – działki gruntu oznaczone numerami ewidencyjnymi 99/1, 99/2, 100, 101, 102, 103, 104, 105 w obrębie 4, Gminy Sianów, powiat koszaliński. Teren jest własnością Gminy Sianów. Wyżej opisana nieruchomość nie jest objęta Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. W nieobowiązującym Planie Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sianów teren ten oznaczony był symbolem C 36NU – „wysypisko śmieci”.

Zgodnie z obowiązującym „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Sianów” obszar podlegający inwestycji będzie na działce nr 99/2, teren oznaczony jest symbolem P – „teren obiektów produkcyjnych, składów i magazynów, istniejące/projektowane”.

#### Zagospodarowanie terenu

**Zaplecze biurowo-socjalne**

Zaplecze biurowe stanowi budynek biurowy zlokalizowany w północno – zachodnim narożniku działki. Jest to obiekt jednokondygnacyjny wykonany metodą tradycyjną. Fundamenty betonowe, ściany murowany z cegły pełnej, stropodach żelbetowy pokryty papą. Stolarka okienna i drzwiowa z PCV. Powierzchni zabudowy – 238,37 m2. Obiekt wyposażony jest w instalacje wodociągową, kanalizacyjną, c.o., elektryczną, oświetleniową, teletechniczną i odgromową. W obiekcie znajdują się pomieszczenia biurowe, sanitariaty, dyżurka, jadalnia, serwerownia i pomieszczenia gospodarcze. Woda do celów higieniczno-sanitarnych pobierana jest z wodociągu gminnego. Ścieki sanitarne gromadzone są w zbiorniku bezodpływowym.

Zaplecze socjalne stanowi zestaw kontenerów socjalnych zlokalizowanych w północno – zachodnim narożniku działki obok zaplecza biurowego. Jest to obiekt kontenerowy 8-modułowy, 2 –piętrowy. W obiekcie znajdują się szatnie przepustowe (czysta, brudna), pomieszczenia sanitarne (umywalnia, pomieszczenie WC), pomieszczenia gospodarcze. Wyposażenie techniczne stanowią stalowe podesty techniczne oraz stalowe schody zewnętrzne. Wymiary pojedynczego modułu: długość zewnętrzna – 5,90 m, szerokość zewnętrzna – 2,50 m, wysokość wewnętrzna – 2,40 m. Obiekt w konstrukcji stalowej spawanej pokrytej powłoką antykorozyjną, ściany zewnętrzne wielowarstwowe. Obiekt wyposażony jest w instalacje wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną, oświetleniową, grzewczą – elektryczną. Woda do celów higieniczno-sanitarnych pobierana jest z wodociągu gminnego. Ścieki sanitarne gromadzone są w zbiorniku bezodpływowym.

**Zaplecze techniczne – Wiata do rozdrabniania odpadów wielkogabarytowych**

Zaplecze techniczne stanowi wiata stalowa zlokalizowana w sąsiedztwie budynku agregatu prądotwórczego. Jest to obiekt jednokondygnacyjny wykonany w konstrukcji stalowej. Ściany osłonowe oraz pokrycie dachowe z blachy trapezowej, fundamenty żelbetowe. Obiekt wyposażony jest w instalacje elektryczną, oświetleniową i gniazd wtykowych. Powierzchnia zabudowy – 92,30 m2.

**Budynek agregatu prądotwórczego i kotłowni**

Budynek agregatu prądotwórczego i kotłowni wykonany został jako obiekt jednokondygnacyjny w konstrukcji stalowej. Ściany osłonowe oraz pokrycie dachowe z płyt warstwowych, fundamenty żelbetowe. Obiekt wyposażony jest w instalacje wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną, oświetleniową i gniazd wtykowych. Powierzchnia zabudowy – 74,60 m2.

W obiekcie znajduje się agregat, który zasila w energię elektryczną wszystkie obiekty znajdujące się na terenie RZOO Sianów, a nadmiar wytwarzanej energii przekazywany jest (sprzedawany) do sieci energetycznej krajowej. W ciągu roku agregat ten wytwarza około 144 tys. kWh energii elektrycznej. Ciepło powstałe w bloku cieplnym kierowane jest do budynku biurowego do celów grzewczych oraz do innych obiektów, jako ciepło technologiczne.

W tym samym budynku zlokalizowana jest kotłownia grzewcza olejowa wyposażona w dwa kotły firmy Viessmann o mocy 170 kW każdy. Kotłownia opalana jest olejem opałowym lekkim. Olej magazynowany jest w zbiornikach plastikowych, ustawionych w betonowej wannie w pomieszczeniu kotłowni. Spaliny odprowadzane są dwoma indywidualnymi kominami stalowymi o wysokości h = 8,0 m i średnicy wylotu d = 0,25 m.

**Boksy na surowce wtórne**

Boksy na surowce wtórne wykonane zostały jako obiekt jednokondygnacyjny w konstrukcji stalowej. Ściany osłonowe z blachy stalowej. Pokrycie dachowe z blachy trapezowej, fundamenty żelbetowe. Powierzchnia zabudowy – 76,30 m2.

**Magazyn odpadów problemowych**

Magazyn odpadów problemowych zlokalizowany jest w północnej części RZOO Sianów. Jest to budynek niepodpiwniczony zlokalizowany w sąsiedztwie budynku agregatu prądotwórczego i kotłowni. Magazyn posiada szczelną, betonową posadzkę ze spadkami do kanału odwadniającego z pokryciem rusztem żeliwnym, sprowadzanego do szczelnej studzienki z pokryciem blachą ryflowaną. Dodatkowym zabezpieczeniem gruntu jest z folii PEHD wykonane pod całym budynkiem magazynowym. Ewentualne odcieki lub też rozlane substancje niebezpieczne, magazynowane są w studzience i podlegają okresowo, w miarę zapełniania, wywozowi na oczyszczalnię ścieków. Magazyn jest zabezpieczony przed penetracją przez osoby niepowołane. Powierzchnia zabudowy – 52 m2.

**Myjnia opakowań i środków transportu**

Myjnia opakowań i środków transportu zlokalizowana została w północnej części RZOO Sianów. Jest to obiekt jednokondygnacyjny wykonany w konstrukcji stalowej. Ściany osłonowe oraz pokrycie dachowe z blachy trapezowej, fundamenty żelbetowe. Obiekt wyposażony jest w instalacje wodociągową, kanalizacyjną, grzewczą – nagrzewnice, elektryczną, oświetleniową i gniazd wtykowych. Powierzchnia zabudowy – 119,00 m2.

W obiekcie myjni znajdują się dwa stanowiska myjące. Na każdym ze stanowisk myjących znajduje się koryto odpływowe zakończone osadnikiem piasku. Jest ono przykryte kratą z płaskownika 40 x 8mm w obramowaniu z kątownika. Woda z mycia kierowana jest do kanalizacji poprzez studnię rewizyjną dn.1200 z osadnikiem piasku. Obiekt myjni wyposażony jest w zamknięty obieg wody o podwyższonym ciśnieniu z hydroforni i separatorem tłuszczu i piasku. Woda o podwyższonym ciśnieniu doprowadzana jest do dysz myjących zlokalizowanych w korycie odwadniającym i służy do mycia opakowań w pojemnikach koszowych, dna pojemników oraz podwozi samochodowych. Dodatkowym wyposażeniem myjni jest przewoźny agregat wysokociśnieniowy z kompletem lanc myjących. W celu zwiększenia przepustowości wyjazdu pojazdów ze składowiska oraz zachowania wymogów sanitarnych stawianych tym pojazdom, w miejsce brodzika dezynfekcyjnego, zainstalowano urządzenie do mycia i dezynfekcji kół z jednoczesnym odsysaniem czynnika dezynfekującego. Jest to urządzenie o zamkniętym obiegu wody z pompą zanurzeniową i dyszami ciśnieniowymi spryskującymi koła obracające się na rolkach. Jest to proces sterowany automatycznie i nie wymaga stałej obsługi. Częścią składową obiektu jest myjnia letnia. Jest to płyta betonowa ze spadkiem w kierunku koryta odpływowego, które połączone jest z kanalizacją odpływową. Na okres zimy stanowisko to jest wyłączane i odwadniane. Woda na potrzeby myjni pobierana jest z wodociągu gminnego.

**Sortownia odpadów**

Sortownia odpadów zlokalizowana została w północnej części RZOO Sianów. Jest to obiekt jednokondygnacyjny wykonany w konstrukcji stalowej. Ściany osłonowe oraz pokrycie dachowe z blachy trapezowej, fundamenty żelbetowe. Obiekt wyposażony jest w instalacje: wodociągową, kanalizacyjną, grzewczą, elektryczną, oświetleniową i gniazd wtykowych. W hali sortowni znajduje się sanitariat. Powierzchnia zabudowy – 1.226,20m2. Woda do celów higieniczno-sanitarnych pobierana jest z wodociągu gminnego. Ścieki sanitarne gromadzone są w zbiorniku bezodpływowym.

W hali sortowni zlokalizowane są urządzenia:

* hala z taśmą sortowniczą do tworzyw sztucznych,
* boksy na surowce wtórne,
* prasa do tworzyw sztucznych,
* prasa do makulatury.

Do sortowni dostarczane są odpady wyselekcjonowane, po czym trafiają na taśmę sortowniczą, gdzie następuje ich dalsza segregacja z wydzieleniem surowców wtórnych. Cześć tworzyw sztucznych (głównie opakowania plastikowe) zostaje zbelowana, podobnie jak odpady papierowe, po czym oba rodzaje odpadów zostają przekazane odbiorcom tego surowca do dalszej przeróbki.

**Wiata stalowa nad placem manewrowym**

Wiata stalowa nad placem manewrowym została zlokalizowana w północnej części RZOO Sianów. Jest to obiekt jednokondygnacyjny wykonany w konstrukcji stalowej. Pokrycie dachowe z blachy trapezowej, fundamenty żelbetowe. Obiekt wyposażony jest w instalację elektryczną i oświetleniową. Powierzchnia zabudowy – 825,47m2.

Wiata stalowa osłania pracujące w tej strefie pojazdy przed opadami atmosferycznymi i wiatrem.

**Hala nad płytą kompostowni**

Hala nad płytą kompostowni zlokalizowana została w północnej części RZOO Sianów. Jest to obiekt jednokondygnacyjny wykonany w konstrukcji stalowej. Ściany osłonowe oraz pokrycie dachowe z blachy trapezowej, fundamenty – stopy betonowe. Obiekt wyposażony jest w instalacje systemu sygnalizacji pożarowej, hydrantową, oświetlenia awaryjnego, elektryczną, oświetleniową i gniazd wtykowych. Powierzchnia zabudowy – 3.083,66 m2.

W hali znajduję się instalacja do sortowania odpadów komunalnych zmieszanych.

**Hala nad linią obróbki mechanicznej odpadów komunalnych**

Hala nad linią obróbki mechanicznej odpadów komunalnych zlokalizowana została w północnej części RZOO Sianów. Jest to obiekt jednokondygnacyjny wykonany w konstrukcji stalowej. Ściany osłonowe oraz pokrycie dachowe z blachy trapezowej, fundamenty – stopy betonowe. Obiekt wyposażony jest w instalacje systemu sygnalizacji pożarowej, hydrantową, oświetlenia awaryjnego, elektryczną, oświetleniową i gniazd wtykowych. Powierzchnia zabudowy – 2.362,12 m2. Powierzchnia zabudowy przyległej do hali wiaty – 154,64 m2.

W hali znajduje się instalacja do sortowania odpadów komunalnych zmieszanych.

**Drogi dojazdowe i place manewrowe**

Drogi dojazdowe i wewnętrzne oraz place manewrowe są utwardzone – nawierzchnia asfaltowa lub betonowa. Na wysokości budynku biurowego znajdują się elektroniczne wagi samochodowe.

Wszystkie obiekty RZOO Sianów, drogi oraz place są oświetlone.

Rysunek 2 Zagospodarowanie działki nr 99/2 obręb 4 gmina Sianów



Źródło: www.geoportal.gov.pl

### Warunki gruntowo – wodne i geotechniczne

Szczegółowe informacje z zakresu geotechniki i hydrogeologii opracowano w oparciu o posiadaną dokumentację archiwalną, w tym:

* Dokumentację geotechniczną dla projektu posadowienia hali sortowni i myjni na terenie Regionalnego Wysypiska Odpadów Komunalnych w Sianowie, gm. Koszalin, styczeń 2001r. - opracowanej przez Zakład Projektowo-Handlowy GEOLOG – mgr B. Plichta, na podstawie której został opracowany projekt budowlany płyty kompostowni,
* Sprawozdanie z geotechnicznego odbioru wykopu pod płytę kompostową na terenie Regionalnego Wysypiska Odpadów Komunalnych w Sianowie, gm. Koszalin, maj 2002 - opracowanej przez Zakład Projektowo-Handlowy GEOLOG – mgr B. Plichta,
* Dokumentację określającą warunki hydrogeologiczne w rejonie składowiska odpadów w Sianowie, gm. Sianów, Koszalin styczeń 2005r., - opracowanej przez Zakład Projektowo-Handlowy GEOLOG – mgr B. Plichta, na podstawie której został opracowany projekt budowlany płyty kompostowni.

Opracowania powyższe oraz inne opracowania wskazujące na panujące warunki gruntowo - wodne stanowią załącznik nr 5 do niniejszego SOPZ.

Zgodnie z w/w opracowaniami RZOO Sianów zlokalizowany jest w wyeksploatowanym wyrobisku kruszywa w odległości ca 4 km na wschód od Sianowa pomiędzy drogami prowadzącymi do Polanowa i Węgorzewa. W kierunku południowym znajduje się obniżenie terenowe, przez które przepływa ciek o nazwie Sianowska Struga, która jest dopływem rzeki Unieść. W odległości ca. 800 m na północ od granicy składowiska przepływa rzeka Polnica. Tereny znajdujące się po wschodniej stronie porośnięte są lasami, a po zachodniej (od granicy miasta) są terenami wykorzystywanymi rolniczo. Eksploatuje się tam również kruszywo (piasek budowlany). Omawiany teren stanowi pagórkowatą wysoczyznę wyniesioną 10 – 32m n.p.m. Wyraźne obniżenia w stosunku do wysoczyzny zaczynają się w dolinach rzecznych. Poziom doliny rzeki Unieść w miejscu najbliższym do analizowanego wysypiska układa się na rzędnych 7,0 – 7,5m n.p.m. a poziom rzeki Polanicy na rzędnej 10,4 m n.p.m.

**Warunki geologiczne**

Pod względem geomorfologicznym obszar przewidziany pod realizację przedsięwzięcia to fragment wysoczyzny morenowej. W podłożu stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holoceńskiego i plejstoceńskiego. Holocen reprezentowany jest przez przypowierzchniową warstwę nasypów i gleby o łącznej miąższości wahającej się w granicach 0,2 – 2,0m. Plejstocen jest w postaci pisaków średnich oraz pospółek. Są to utwory akumulacji wodnolodowcowej i lodowcowej. Do głębokości 4,0 m p.p.t. nie nawiercono wody gruntowej.

**Warunki geotechniczne**

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 2 warstw geotechnicznych. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono glebę, nasypy ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

Wyszczególniono następujące warstwy geotechniczne:

* warstwa geotechniczna Ia – obejmująca piaski średnie występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości = 0,35;
* warstwa geotechniczna Ib – obejmująca pospółki występujące w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości = 0,35.

**Warunki hydrogeologiczne**

Rozpoznanie geologiczne wykonane w 1990 roku wykazało zaleganie do głębokości 10,0 m pod terenem (rzędna 3,0 m n.p.m.) utworów czwartorzędowych pochodzenia lodowcowego. Utwory te tworzyły pisaki o różnorodnym uziarnieniu poprzedzielane warstwą piasków gliniastych i glin piaszczystych o niewielkiej miąższości i nieciągłej formie. Piaski grube o znacznej miąższości warstwy (od 1,0 do 9,0 m) występowały w północno – wschodnim sektorze składowiska. Poniżej tej warstwy zalegają piaski drobne, poprzedzielane na rzędnej 13,0 –14,0 m n.p.m. warstwą gruntów półprzepuszczalnych.

Zwierciadło wody na obszarze składowiska nawiercono na głębokości 3,0-4,0 m p.p.t. (rzędna 6,61 – 13,9 m n.p.m.). Kierunki spływu wód gruntowych z terenu składowiska są zgodne z kierunkami odpływu wód do cieków otwartych (Struga Sianowska, rzeka Polnica, rzeka Unieść). Warstwa wodonośna zbudowana jest z pisków drobnoziarnistych i średnich. Współczynnik wodoprzepuszczalności piasków drobnych wynosi k = 1,6 x 10-4 m/s, a piasków średnich k = 3,7 x 10-4 m/s.

Analizowany teren znajduje się w obszarze głównego zbiornika podziemnych nr 104. Nad zwierciadłem wody tego zbiornika, znajdują się grunty niespoiste (piaski i żwiry o miąższości około 6,0m) i spoiste (gliny zwałowe z oczkami o miąższości około 14,0 m). Szacunkowe zasoby dyspozycyjne tego zbiornika wynoszą 30 tys.m3/d. Średnia głębokość ujęć wynosi 30 m p.p.t. Kierunek przepływu wód w tym zbiorniku zachodzi ze wschodu na zachód i południa na północ a ich prędkość zmienia się w zakresie od 300 do 100 m/d.

**Stan jakości wód powierzchniowych**

Analizowana instalacja znajduje się w dorzeczu rzeki Polnicy, łączącej się za Sianowem z rzeką Unieść. Polnica ma długość 22,0 km. Na 19,0 km (86,4%) wody tej rzeki odpowiadają poziomowi III klasy czystości, a pozostały odcinek (w pobliżu ujścia) stanowią wody pozaklasowe (PIOŚ WIOŚ w Koszalinie, Informacje o stanie środowiska województwa koszalińskiego, 1995). Wskaźnikami decydującymi o III klasie czystości wód, na odcinku od źródeł do miasta Sianowa była: utlenialność, zawiesina ogólna i miano Coli. Wskaźnikiem decydującym o pozaklasowym charakterze wód było miano Coli.

Rzeka Polnica przepływa od strony północnej składowiska w odległości około 800 m.

Rzeka Unieść (wraz z prawobrzeżnym dopływem – Polnicą) posiada zlewnię o powierzchni 188,5 km2. Jej źródła znajdują się w pobliżu wsi Wiewiórowo, natomiast ujście w jeziorze Jamno. Długość tej rzeki wynosi 26 km. Badania stanu jej czystości, przeprowadzone w 1994 roku wykazały, że około 18,0km od źródła wody rzeki odpowiadały poziomowi norm II klasy czystości, a poniżej (na wysokości Sianowa) były wodami pozaklasowymi. Wskaźnikami decydującymi o II klasie czystości była: utlenialność, zawiesina ogólna, miano Coli, ChZTcr, fenole i fosfor ogólny. O pozaklasowym charakterze wód decydowało miano Coli, zawiesina ogólna i cynk.

Struga Sianowska zasila w wodę jezioro Topiele, a następnie przepływa przez ten staw.

Na wysokości składowiska wody ww. cieku wodnego spełniają wymagania II klasy czystości.

**Jakość wód podziemnych**

Jakość wód podziemnych określa się na podstawie badań stanu zanieczyszczenia wód   
w otworach piezometrycznych, numeracja użytkowa – nr 2, 3 , 5, 6, 7, 8 oraz XI jako otwór badawczy stanu zanieczyszczenia wód podziemnych pod składowiskiem „starym”- bez bariery z folii PEHD. Piezometry umożliwiają obserwację poziomów wodonośnych wód gruntowych na głębokościach od 1,1m do 14,95 m ppt w zależności od usytuowania poszczególnych otworów. Jakość wód podziemnych określono w Ocenie wpływu składowiska w Sianowie na stan zanieczyszczenia wód gruntowych – Koszalin, 2001. Nie stwierdzono negatywnego wpływu na wody podziemne.

Analizy stanu zanieczyszczenia prowadzone są systematycznie z częstotliwością 2 x rok.

**Jakości gleb**

W sąsiedztwie RZOO Sianów występują grunty rolnicze niskiej klasy – V i VI i są wykorzystywane rolniczo. Nie występuje rejestrowane pogorszenie ich jakości: stosowane bariery izolacyjne oraz technologia składowania odpadów nie powoduje pogorszenia ich stanu.

### Warunki klimatyczne

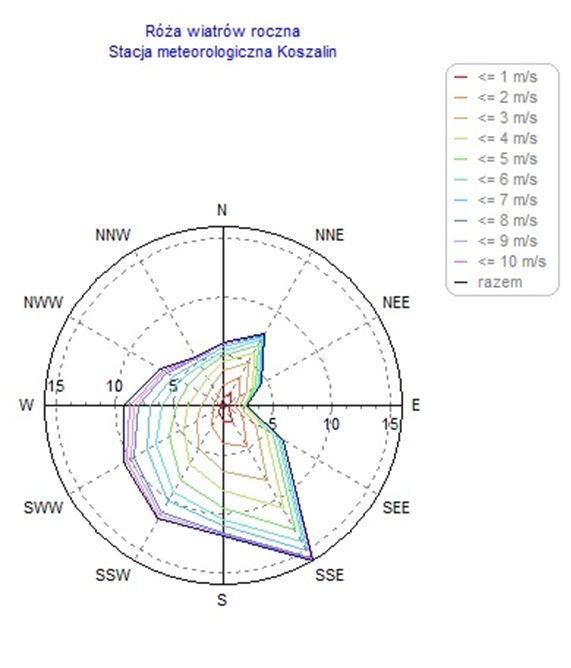
Zgodnie z regionalizacją rolniczo – klimatyczną wg W. Okołowicza i D. Martyn, obszar Gminy Sianów znajduje się w obrębie zaliczanym do pomorskiej dzielnicy rolniczo - klimatycznej. Klimat tej dzielnicy charakteryzuje najsilniej w Polsce zaznaczającym się wpływem klimatycznym Morza Bałtyckiego oraz silnym oddziaływaniem klimatycznym mas powietrza znad Atlantyku. Dzielnica ta charakteryzuje się łagodnymi latami oraz krótkimi i łagodnymi zimami, opady stosunkowo niewielkie 550-700 mm.

Na proces rozprzestrzeniania się substancji ma wpływ wiele czynników, w tym czynniki atmosferyczne, które decydują o intensywności wymiany masy w powietrzu (np. dyfuzja i turbulencja atmosferyczna, pionowy gradient temperatury, prędkość i kierunek wiatru, opady atmosferyczne, górna warstwa inwersyjna).

Z analizy róży wiatrów wynika, że na rozpatrywanym terenie głównym kierunkiem z którego wieje wiatr jest kierunek południowy oraz południowo-południowy wschód.

Dominującymi prędkościami wiatrów są prędkości od 1 do 5 m/s, czyli prędkości małe i średnie, które decydują o niewielkim rozpraszaniu zanieczyszczeń w powietrzu.

Rysunek 3 Róża wiatrów dla miarodajnej stacji meteorologicznej Koszalin



Źródło: baza róż wiatrów programu Operat FB

Ogólne warunki klimatyczne rejonu Koszalina charakteryzują dane ze stacji meteorologicznej w Koszalinie:

* średnia roczna temperatura powietrza: 9,1°C,
* średnia roczna temperatura powietrza najcieplejszego miesiąca (lipiec): 18,5°C,
* średnia roczna temperatura powietrza najchłodniejszego miesiąca (styczeń): -0,1°C
* średnie roczne sumy opadów atmosferycznych: 801 mm,
* średni czas zalegania pokrywy śnieżnej: 45 dni w roku,
* przeważające wiatry: ok. 50% wiatrów z sektora południowo-zachodniego,
* czas trwania okresu wegetacyjnego: 215 – 218 dni.

### Opis stanu istniejącego

Zadanie nr 6 polegające na modernizacji i rozbudowie sortowni odpadów w Regionalnym Zakładzie Odzysku Odpadów w Sianowie, stanowiące przedmiot niniejszego SOPZ, realizowane będzie w istniejącej sortowni odpadów komunalnych. Instalacja ta zlokalizowana jest w dwóch halach technologicznych, znajdujących na działce o nr 99/2 – tzw. „hali nad linią obróbki mechanicznej odpadów komunalnych” – obiekt A oraz tzw. „hali nad płytą kompostowni” – obiekt B.

Rysunek 4 Budynki istniejącej sortowni odpadów komunalnych

Obraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznie

Źródło: opracowanie własne na podstawie geoportal.gov.pl

**Hala nad linią obróbki mechanicznej odpadów komunalnych**

Hala nad linią mechanicznej obróbki odpadów komunalnych zlokalizowana została w północnej części RZOO Sianów. Jest to obiekt jednokondygnacyjny wykonany w konstrukcji stalowej. Ściany osłonowe oraz pokrycie dachowe z blachy trapezowej, fundamenty – stopy betonowe, posadzki betonowe. Od strony północnej do obiektu dostawiona jest wiata z dachem pulpitowym o wymiarach 15,80 x 9,86 m. Obiekt wyposażony jest w instalacje systemu sygnalizacji pożarowej, hydrantową, oświetlenia awaryjnego, elektryczną, oświetleniową i gniazd wtykowych. Powierzchnia zabudowy – 2.362,12 m2.

W narożniku południowo-zachodnim w/w hali zlokalizowana jest hala osłonowa przyjęcia odpadów komunalnych o wymiarach 20,50 x 20,50m. Jest to obiekt jednokondygnacyjny wykonany w konstrukcji stalowej. Ściany osłonowe oraz pokrycie dachowe z blachy trapezowej, fundamenty – stopy betonowe. Obiekt wyposażony jest w instalację biofiltru do biologicznego oczyszczania powietrza oraz system kamer termowizyjnych sprzężony z działkiem wodno-pianowym.

Dane techniczne instalacji biofiltra do biologicznego oczyszczania powietrza:

* biologiczny filtr powietrza BIOROK,
* wymiary urządzenia – 9,0x3,0x2,15m,
* masa całkowita ze złożem – 26 ton,
* przepływ powietrza Vmax=3500m3/h,
* moc zainstalowana 5kW.

Wyposażenie: złoże biologiczne typu lawa wulkaniczna, wentylator, automatyczny system nawilżania złoża, sorbent chemiczny typu AP50-4, nagrzewnica powietrza, system pomiaru on-line stężenia odorów na wlocie i wylocie H2S, monitoring wybranych parametrów procesowych MONITEL, sterowanie automatyczne.

Ponadto w hali nad linią obróbki mechanicznej odpadów komunalnych znajduję się instalacja do sortowania odpadów komunalnych zmieszanych.

**Hala nad płytą kompostowni**

Hala nad płytą kompostowni zlokalizowana została w północnej części RZOO Sianów. Jest to obiekt jednokondygnacyjny wykonany w konstrukcji stalowej. Ściany osłonowe oraz pokrycie dachowe z blachy trapezowej, fundamenty – stopy betonowe, posadzki betonowe. Obiekt wyposażony jest w instalacje systemu sygnalizacji pożarowej, hydrantową, oświetlenia awaryjnego, elektryczną, oświetleniową i gniazd wtykowych oraz instalację grzewczą podłoża. Powierzchnia zabudowy – 3.083,66 m2.

W hali znajduje się instalacja do sortowania odpadów komunalnych zmieszanych.

Ponadto w przedmiotowej hali posadowiono rozdrabniacz do przesortowanych odpadów komunalnych typu Micromat 2200 firmy LINDNER o wydajności 2÷3 t/h. Wolnoobrotowy jednowałowy rozdrabniacz rozdrabnia przesortowane odpady komunalne. Materiał po rozdrobnieniu tworzy frakcję do paliwa alternatywnego. Materiał do rozdrabniacza podawany jest za pomocą przenośnika taśmowego wyposażonego w separator magnetyczny. Załadunek za pomocą ładowarki. Uzyskana frakcja paliwa alternatywnego jest odbierana z rozdrabniacza za pomocą przenośnika taśmowego.

**Instalacja do sortowania odpadów komunalnych zmieszanych**

Istniejąca instalacja do sortowania odpadów komunalnych zmieszanych, podlegająca rozbudowie w ramach Zadania nr 6, składa się z części preselekcji i rozdziału granulometrycznego oraz z części odzysku – sortowania odpadów frakcji 2D oraz 3D.

Wydajność instalacji przy pracy dwuzmianowej wynosi 90 tys. Mg/rok, zgodnie z posiadanym przez prowadzącego instalację pozwoleniem zintegrowanym.

Część preselekcji i rozdziału granulometrycznego znajduje się w „hali nad linią obróbki mechanicznej odpadów komunalnych”.

W części tej znajduje się strefa przyjęcia odpadów do sortowania, strefa załadunku na linię technologiczną oraz część sortowania wstępnego. Przyjęcie odpadów zmieszanych następuje w wydzielonej za pomocą przegród budowlanych strefie magazynowej. Odpady następnie ładowane są za pomocą ładowarki kołowej do rozrywarki worków, stanowiącej pierwszy element linii technologicznej. W przypadku załadunku odpadów luzem (niegromadzonych w workach) możliwe jest pominięcie rozrywarki worków.

Odpady w pierwszej kolejności kierowane są przenośnikiem wznoszącym do kabiny wstępnej, w której następuje wydzielenie szkła, odpadów „tarasujących” linię, jak duże kartony i folie oraz odpadów zakłócających proces sortowania (typu kawałki gruzu budowlanego, dywany itp.). Odpady dalej kierowane są do trzyfrakcyjnego sita bębnowego, w którym następuje rozdział granulometryczny odpadów na następujące trzy frakcje:

* frakcja poniżej 80 mm (zawierająca znaczący udział odpadów ulegających biodegradacji),
* frakcja 80 ÷ 320 mm,
* frakcja powyżej 320 mm.

Frakcja podsitowa poniżej 80 mm po wydzieleniu odpadów ferromagnetycznych kierowana jest na stację załadunku kontenerów. Po załadunku kontenerów opady przewożone są na instalację biologicznego przetwarzania frakcji organicznej wydzielonej ze strumienia odpadów komunalnych, gdzie prowadzony jest proces stabilizacji tlenowej.

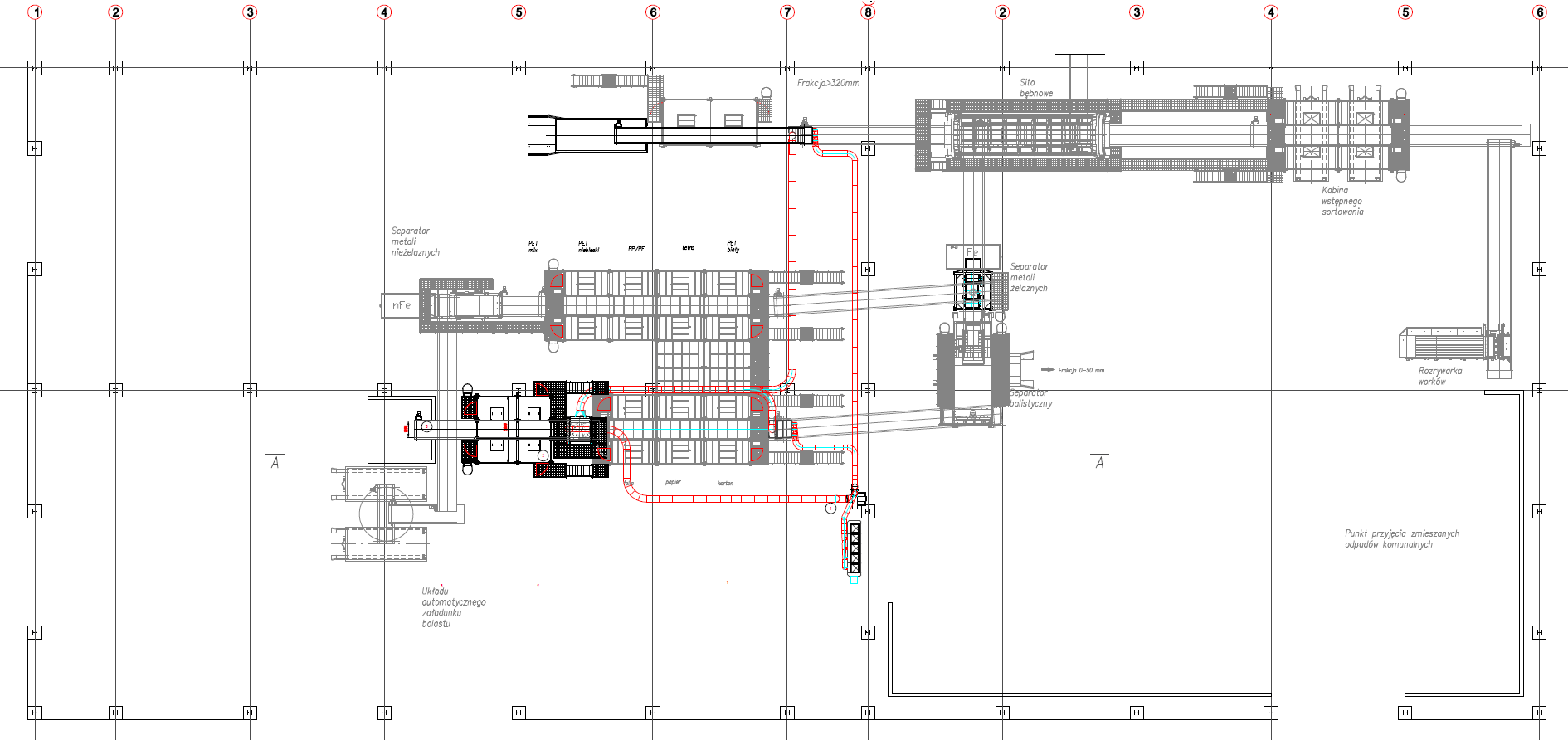
Frakcja 80 ÷ 320 mm, głównie opakowaniowa kierowana jest na separator balistyczny, znajdujący się również w obiekcie A, gdzie następuje podział na frakcję płaską 2D, toczącą 3D i frakcję drobną 0 ÷ 50 mm składającą się z drobnych pozostałości odpadów organicznych i innych. Frakcja ta poprzez przenośnik kierowana jest bezpośrednio do kontenera. Frakcja 0 ÷ 50 mm przewożona jest instalację biologicznego przetwarzania frakcji organicznej wydzielonej ze strumienia odpadów komunalnych, gdzie prowadzony jest proces stabilizacji tlenowej.

Kolejne etapy sortowania odpadów prowadzone są w obiekcie B. Frakcja 3D po wydzieleniu metali Fe na separatorze elektromagnetycznym kierowana jest układem przenośników do ośmiostanowiskowej kabiny segregacji ręcznej 3D, w której sortowane są opakowania PET z podziałem na kolory oraz tworzywa PP/PE. Frakcja 2D jest kierowana układem przenośników do sześciostanowiskowej kabiny sortowniczej, w której sortowane są folie oraz papier i karton. Pozostałość z frakcji 3D poprzez separator metali nieżelaznych jest kierowana do stacji załadowczej pre RDF lub opcjonalnie do stacji załadowczej balastu. Pozostałość po segregacji frakcji 2D jest kierowana do stacji załadowczej pre RDF lub opcjonalnie do stacji załadowczej balastu.

Frakcja nadsitowa jest kierowana do kabiny sortowniczej, w której wybiera się pozostałe w niej surowce wtórne. Pozostałość jest zbierana jako pre RDF.

Instalacja do sortowania odpadów komunalnych zmieszanych została rozbudowana o separator powietrzny wraz z konstrukcją wsporczą. Wydzielona w ten sposób folia trafia na przenośnik sortowniczy i doczyszczana jest w kabinie sortowniczej.

Rysunek 5 Schemat technologiczny istniejące linii (bez uwidocznienia części poniżej 80 mm)



Źródło: Projekt Technologiczny – Inżynieria Pro Eko Sp. z o.o.

### Posiadane przez Zamawiającego decyzje administracyjne i postępowania prowadzące do uzyskania decyzji

Dla zakresu związanego z przedmiotowym Zadaniem „Modernizacja i rozbudowa sortowni odpadów w Regionalnym Zakładzie Odzysku Odpadów w Sianowie” opracowana została Karta Informacyjna Przedsięwzięcia i złożony został wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest po stronie PGK. Karta Informacyjna Przedsięwzięcia stanowi załącznik nr 6 do niniejszego SOPZ. Decyzja udzielająca pozwolenia zintegrowanego stanowi załącznik nr 1 do SOPZ.

## Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Zamawiający – Gmina Miasto Koszalin wymaga zaprojektowania i wykonania modernizacji i rozbudowy sortowni odpadów w Regionalnym Zakładzie Odzysku Odpadów w Sianowie, wykonania oraz dostarczenia i montażu nowych urządzeń linii technologicznej do segregacji odpadów komunalnych, w istniejących budynkach sortowni odpadów w Sianowie, przy ul. Łubuszan 80, wraz z niezbędnymi do realizacji robotami budowlanymi (jak wykonanie fundamentów pod urządzenia lub kanałów technologicznych).

Rozbudowa sortowni odpadów stanowiąca przedmiot niniejszego Zadania nr 6 ma na celu zwiększenie efektywności odzysku materiałów o właściwościach surowcowych, kierowanych do recyklingu, poprawę jakości i komfortu pracy pracowników obsługujących 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 planowana do modernizacji i rozbudowy w ramach niniejszego Zadania nr 6, została zrealizowana w roku 2015, z wykorzystaniem środków pomocowych Unii Europejskiej w ramach działania 2.1 Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013, projekt „System gospodarki odpadami oraz budowa zakładu termicznego przekształcania odpadów dla miast i gmin Pomorza Środkowego – etap I”.

Zaproponowane przez Wykonawcę rozwiązania muszą być rozwiązaniami sprawdzonymi eksploatacyjnie i odpowiadać najlepszym dostępnym technologiom, zgodnie z obowiązującymi konkluzjami BAT dla przetwarzania odpadów, a dostarczane maszyny i urządzenia muszą być nowe.

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

## Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Zamawiający wymaga od Wykonawcy zaprojektowania modernizacji i rozbudowy sortowni odpadów w Regionalnym Zakładzie Odzysku Odpadów w Sianowie, w tym dostawy i montażu nowych urządzeń w istniejącej hali sortowni odpadów, składającej się z dwóch obiektów: A oraz B.

Instalacja poddawana modernizacji i rozbudowie w ramach niniejszego Zadania nr 6 zlokalizowana jest w hali o konstrukcji stalowej, charakteryzującej się następującymi parametrami funkcjonalno-użytkowymi:

* Obiekt A
  + długość 48,05 [m]
  + szerokość 49,12 [m]
  + wysokość w świetle 10,39 [m]
  + wysokość w kalenicy 13,39 [m]
  + powierzchnia zabudowy 2 362,14 [m2]
  + kubatura 28 085,84 [m3]
* Obiekt B
  + długość 62,81 [m]
  + szerokość 49,09 [m]
  + wysokość w świetle 8,00 [m]
  + wysokość w kalenicy 11,71 [m]
  + powierzchnia zabudowy 3 083,66 [m2]
  + kubatura 27 211,78 [m3]

Zamawiający wymaga od Wykonawcy dokonania następującej modernizacji i rozbudowy istniejącej sortowni odpadów komunalnych, w podziale na wskazane obiekty:

**Obiekt A**

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca doposażył część instalacji zlokalizowaną w obiekcie A w następujące maszyny i urządzenia:

* dodatkowy przenośnik (lub zespół przenośników), stanowiący by-pass umożliwiający ominięcie sita bębnowego w przypadku sortowania odpadów z selektywnej zbiórki, przy czym dopuszcza się rozwiązanie z zastosowaniem przenośnika rewersyjnego dla frakcji poniżej 80 mm, przy którym w wariancie pracy polegającym na sortowaniu odpadów zmieszanych frakcja poniżej 80 mm przekazywana będzie do linii załadunku frakcji ulegającej biodegradacji, a frakcja 80-320 mm do separacji balistycznej, a przy wariancie pracy polegającym na sortowaniu odpadów zbieranych w sposób selektywny, frakcja poniżej 80 mm łączona będzie z frakcją 80-320 mm – i dalej do separatora balistycznego,
* wykonanie przenośnika rewersyjnego nad separatorem balistycznym, umożliwiającego opcjonalnie albo kierowanie strumienia odpadów na separator balistyczny, albo (w przypadku sortowania monofrakcji papieru) – wprost do kanału 2D za separatorem balistycznym, co umożliwi wyłączenie w takim przypadku separatora balistycznego i całej linii technologicznej odpadów 3D, wraz z konieczną modernizacją przenośnika wznoszącego, podającego na separator balistyczny,

**Obiekt B**

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca rozbudował instalację technologiczną zlokalizowaną w obiekcie B poprzez:

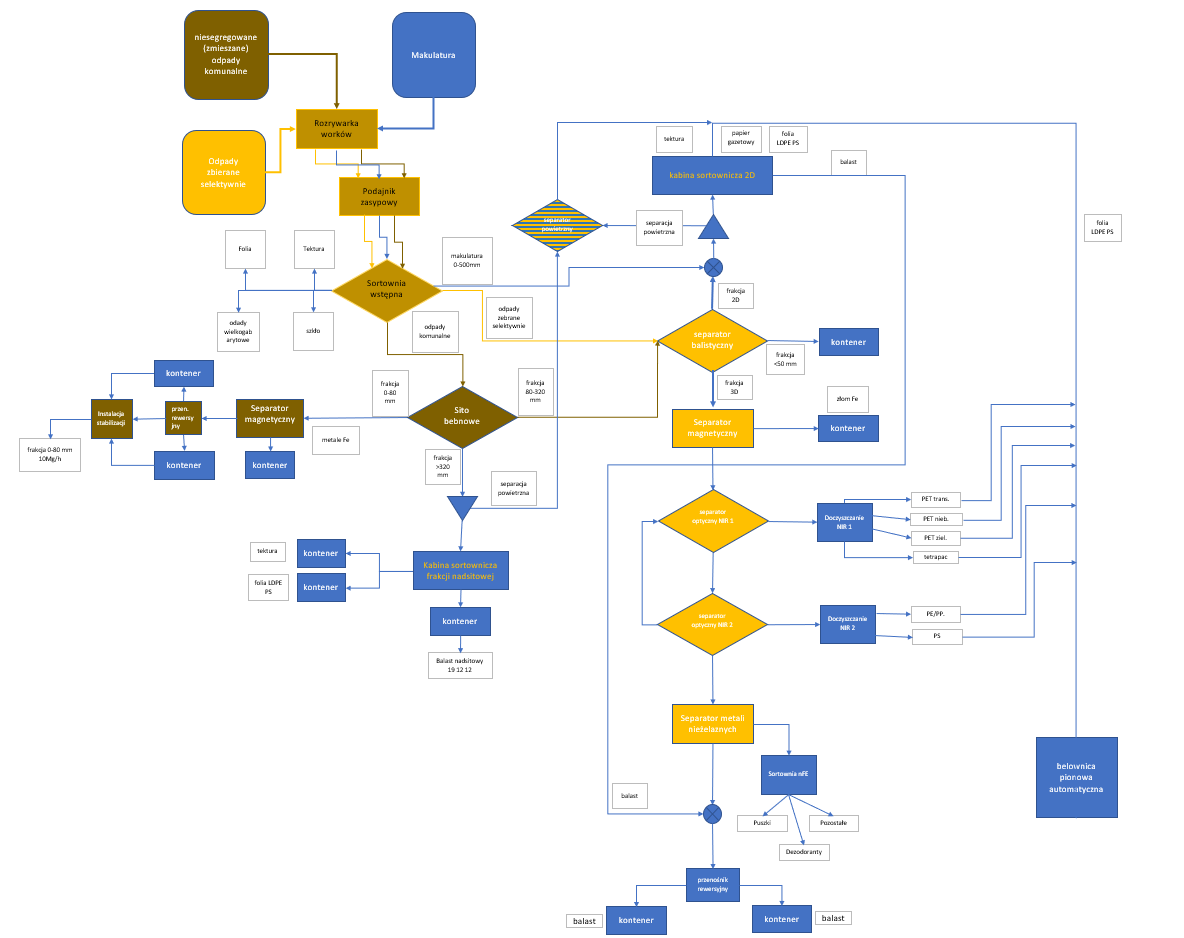
* wykonanie układu automatycznego sortowania odpadów frakcji 3D wydzielonych na istniejącym separatorze balistycznym, zlokalizowanym w obiekcie A, składającego się z dwóch separatorów optopneumatycznych NIR 1 oraz NIR 2,
* wykonanie nowej kabiny sortowniczej tworzyw sztucznych PE/PP i PS,
* wyposażenie linii w separator metali nieżelaznych z frakcji 3D, wraz z układem odbierania tych metali,
* wykonanie przenośnika kanałowego odbierającego odpady spod kabin sortowniczych i podającego te odpady na przenośnik podający do prasy kanałowej,
* wyposażenie linii technologicznej do sortowania odpadów w prasę kanałową wraz z układem przenośników podających,
* wykonanie stacji kompresorów, zasilającej separatory optopneumatyczne w sprężone powietrze,
* wykonanie układu przenośników łączących kabinę sortowania frakcji nadsitowej >320 mm z taśmociągiem balastu,
* wykonanie robót budowlanych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania rozbudowanej instalacji technologicznej.

Zamawiający wymaga, aby efektem procesu sortowania po modernizacji sortowni było uzyskanie następujących frakcji materiałowych:

1. Folia transparentna i folia mix,
2. Papier zmieszany,
3. Karton,
4. PET transparentny, PET zielony, PET niebieski, PET mix,
5. PE/PP,
6. PS,
7. Opakowania wielomateriałowe,
8. Opakowania z kartonu,
9. Metale żelazne – Fe,
10. Metale nieżelazne – nFe,
11. Pre-RDF.

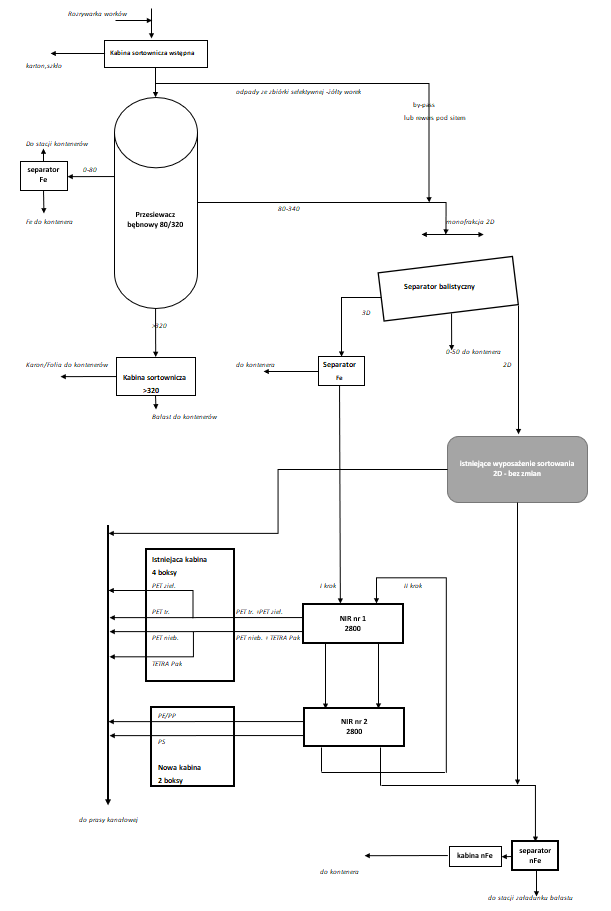
Schemat ideowy instalacji do sortowania odpadów komunalnych w Sianowie przy ul. Łubuszan 80 po rozbudowie przedstawiony jest na poniższym rysunku.

Rysunek 6 Schemat ideowy linii po rozbudowie



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 7 Uproszczony pożądany schemat przepływu odpadów przez instalację



Źródło: opracowanie własne

# Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

## Wymagania ogólne

Jeżeli nie jest to określone w wymaganiach szczegółowych Zamawiającego opisanych w niniejszym SOPZ, Zamawiający wymaga wykonania i wykończenia obiektów zgodnie z określonymi w niniejszym Rozdziale Wymaganiami Ogólnymi.

Zamawiający wymaga wykonania modernizacji i rozbudowy instalacji do sortowania odpadów 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. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do przetwarzania odpadów zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE.

Zastosowane urządzenia muszą 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, metali żelaznych i nieżelaznych ich automatyczne sprasowanie i zbelowanie.

Zamawiający wymaga, aby realizacja przedmiotu zamówienia spełniła wymagania Zamawiającego dotyczące gwarantowanych parametrów technologicznych, przedstawionych w rozdziale 3.7.2, z zachowaniem dotychczasowej struktury instalacji. Wszystkie zaprojektowane i dostarczone bądź zmodernizowane urządzenia muszą być zainstalowane jako wyposażenie uzupełniające, poprawiające parametry pracy istniejącej obecnie instalacji.

### Wymagania technologiczne

**Podstawowe parametry funkcjonalno-technologiczne**

Zamawiający wymaga, aby zmodernizowana i rozbudowana sortownia odpadów charakteryzowała się następującymi parametrami funkcjonalno- technologicznymi:

Tabela 2 Wymagane parametry funkcjonalno-technologiczne rozbudowanej instalacji do sortowania odpadów komunalnych

| Parametr | Wielkość (nie mniej niż) | Jednostka |
| --- | --- | --- |
| Wydajność godzinowa – dla odpadów zebranych w sposób selektywny | 6,0 | Mg/h |
| Wydajność godzinowa – dla niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych | 20,0 | Mg/h |
| Wydajność roczna dla odpadów zebranych w sposób selektywny | 9 750 | Mg |
| Wydajność roczna dla niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych | 65 000 | Mg |
| Ilość dni roboczych – odpady zbierane selektywnie | 250 | dni/rok |
| Ilość dni roboczych – odpady zmieszane | 250 | dni/rok |
| Efektywny czas pracy na zmianę | 6,5 | h/zmianę |
| Planowana ilość zmian roboczych – odpady zbierane selektywnie | 1 | zmiany/dobę |
| Planowana ilość zmian roboczych – odpady zmieszane | 2 | zmiany/dobę |

Źródło: opracowanie własne

### Charakterystyka odpadów

**Odpady ze zbiórki selektywnej**

Z uwagi na znaczną 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 określonych w dalszej części niniejszego dokumentu, należy przyjąć poniższe założenia dotyczące składu odpadów z zastrzeżeniem, że udział poszczególnych frakcji odpadów może odbiegać nawet o 35% w stosunku do udziałów wskazanych w poniższej tabeli.

Wykonawca musi uwzględnić nierównomierności wynikające ze zjawisk sezonowych występujących w rejonie Koszalina. Nierównomierności te dotyczą zarówno ilości, jak i składu odpadów.

Tabela 3 Orientacyjny skład odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny, średnioroczny – żółty worek

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| l.p. | rodzaj surowca | średnia roczna |
| 1 | PET transparenty | 12,04% |
| 2 | PET zielony | 4,64% |
| 3 | PET niebieski | 4,46% |
| 4 | PET mix | 0,38% |
| 5 | folia transparentna | 6,16% |
| 6 | folia mix | 8,03% |
| 7 | PE+PP | 12,36% |
| 8 | PS | 1,09% |
| 9 | Tetra Pak lub równoważne | 5,08% |
| 10 | metale żelazne | 5,60% |
| 11 | metale nieżelazne | 7,94% |
| 12 | PVC | 5,40% |
| 13 | odpady palne | 15,71% |
| 14 | odpady niepalne | 9,93% |
| 15 | papier/karton | 1,18% |
|  | **razem** | **100,00%** |

Źródło: opracowanie własne na podstawie dostępnych danych

Tabela 4 Orientacyjny skład odpadów komunalnych zbieranych w sposób selektywny, średnioroczny – niebieski worek

| 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 lub równoważne i inne | 3,51% |
| 8 | Inne frakcje zdatne do recyklingu | 1,44% |
| 9 | Odpady palne | 1,18% |
|  | **razem** | **100,00%** |

Źródło: opracowanie własne na podstawie dostępnych danych

Gęstość pozorną odpadów zbieranych w sposób selektywny przyjmuje się na poziomie 50‑120 kg/m3.

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

Tabela 5 Skład granulometryczny po przesianiu na sicie bębnowym i separatorze balistycznym

|  |  |
| --- | --- |
| Frakcja | Udział % |
| Poniżej 80 mm | 5% |
| 80 – 320 mm | 85% |
| Powyżej 320 mm | 10% |

Źródło: opracowanie własne na podstawie dostępnych danych

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

**Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne**

Skład morfologiczny odpadów zmieszanych przyjęto do celów niniejszego SOPZ zgodnie z miarodajnymi wynikami badań wykonanych przez SWECO dla odpadów komunalnych zbieranych w rejonie Szczecina. Wykonawca ma przyjąć skład morfologiczny bazując na własnym doświadczeniu i wynikach badań dla lokalizacji referencyjnych o zbliżonym charakterze. Wykonawca ma uwzględnić nierównomierności wynikające ze zjawisk sezonowych występujących w rejonie Koszalinie. Nierównomierności te dotyczą zarówno ilości, jak i składu odpadów. Wahanie poszczególnych frakcji morfologicznych może wynosić nawet 35%. Należy uwzględnić również zwiększoną ilość popiołów w odpadach, występującą w sezonach jesiennych, zimowych i wiosennych.

Tabela 6 Orientacyjny, uśredniony skład morfologiczny zmieszanych odpadów komunalnych

| Frakcje materiałowe | Udział |
| --- | --- |
| Frakcja drobna <10 mm | 11,7% |
| Organika | 25,3% |
| Drewno | 5,3% |
| Papier i tektura | 12,8% |
| Tworzywa sztuczne | 11,9% |
| Szkło | 5,9% |
| Tekstylia | 3,3% |
| Metale | 4,0% |
| Odpady niebezpieczne | 1,1% |
| Kompozyty | 8,6% |
| Materiały inertne | 3,7% |
| Odpady budowlane i rozbiórkowe | 1,8% |
| Inne | 4,6% |
| Razem | 100,0% |

Źródło: opracowanie własne na podstawie „badania morfologiczne odpadów komunalnych wytwarzanych na terenie Gminy Miasto Szczecin”, SWECO, 2016

## Wymagania w odniesieniu do przygotowania robót, w tym wykonania przygotowawczych robót budowlanych

Przed rozpoczęciem prac montażowych do obowiązków Wykonawcy należeć będzie przygotowanie obu hal sortowni do rozbudowy instalacji do sortowania odpadów komunalnych, w szczególności:

* w razie konieczności zaprojektowane i wykonanie fundamentów dla niektórych maszyn i urządzeń – wykonanie ich w sposób zgodny z obowiązującym prawem i zasadami sztuki budowlanej,
* zaprojektowanie i wykonanie kanału technologicznego do przenośnika odbierającego wysegregowane odpady surowcowe przewidziane do belowania, w sposób zgodny z obowiązującym prawem i zasadami sztuki budowlanej,
* wykonanie przeglądu i sprawdzenie stanu technicznego posadzek betonowych przewidzianych pod montaż urządzeń technologicznych. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca przed rozpoczęciem prac montażowych sporządził dokumentację stanu technicznego posadzek betonowych w rejonach wskazanych pod montaż urządzeń technologicznych w halach objętych przedmiotowym zmierzeniem.

W ramach prac przygotowawczych Wykonawca ma zdemontować elementy linii technologicznej nieprzewidywane do dalszego użytkowania, dokonać naprawy posadzek w miejscach, w których zdemontowano elementy linii technologicznej oraz w miejscach wskazanych w w/w dokumentacji.

Roboty przygotowawcze muszą być prowadzone zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i sztuką budowlaną, aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom konstrukcji użytkowanych i nowoprojektowanych urządzeń technologicznych w halach objętych przedmiotową inwestycją.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu, na którym będą prowadzone prace montażowe od momentu rozpoczęcia prac przygotowawczych.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót.

## Wymagania dotyczące procesu technologicznego

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

Przyjęcie, ważenie, rozładunek odpadów komunalnych oraz ich załadunek na linię sortowniczą nie ulegną zmianie w stosunku do stanu istniejącego.

### Wymagania dla procesów technologicznych prowadzonych w rozbudowanej sortowni odpadów komunalnych

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca w ramach realizacji przedmiotu zamówienia objętego Zadaniem nr 6 dokonał modernizacji i rozbudowy istniejącej linii sortowniczej o elementy umożliwiające automatyzację procesu sortowania odpadów. W ramach tych działań Zamawiający wymaga, aby Wykonawca co najmniej:

**W tzw. „*hali nad linią obróbki mechanicznej odpadów komunalnych” –* Obiekt A**

doposażył część instalacji zlokalizowaną w obiekcie A w następujące maszyny i urządzenia:

* dodatkowy przenośnik (lub zespół przenośników), stanowiący by-pass umożliwiający ominięcie sita bębnowego w przypadku sortowania odpadów z selektywnej zbiórki, przy czym dopuszcza się rozwiązanie z zastosowaniem przenośnika rewersyjnego dla frakcji poniżej 80 mm, przy którym w wariancie pracy polegającym na sortowaniu odpadów zmieszanych frakcja poniżej 80 mm przekazywana będzie do linii załadunku frakcji ulegającej biodegradacji, a frakcja 80-320 mm do separacji balistycznej, a przy wariancie pracy polegającym na sortowaniu odpadów zbieranych w sposób selektywny, frakcja poniżej 80 mm łączona będzie z frakcją 80-320 mm – i dalej do separatora balistycznego,
* dodatkowy przenośnik rewersyjny nad separatorem balistycznym, umożliwiający opcjonalnie albo kierowanie strumienia odpadów na separator balistyczny, albo (w przypadku sortowania monofrakcji papieru) – wprost do kanału 2D za separatorem balistycznym, co umożliwi wyłączenie w takim przypadku separatora balistycznego i całej linii technologicznej odpadów 3D, wraz z konieczną modernizacją przenośnika wznoszącego, podającego na separator balistyczny.

**W tzw. *„hali nad płytą kompostowania”* – Obiekt B**

rozbudował instalację technologiczną zlokalizowaną w obiekcie B poprzez:

* wykonanie układu automatycznego sortowania odpadów frakcji 3D wydzielonych na istniejącym separatorze balistycznym, zlokalizowanym w obiekcie A, składającego się z trzech separatorów optopneumatycznych NIR 1 oraz NIR 2,
* wykonanie nowej kabiny sortowniczej tworzyw sztucznych PE/PP i PS,
* wyposażenie linii w separator metali nieżelaznych z frakcji 3D, wraz z układem odbierania tych metali,
* wykonanie przenośnika kanałowego odbierającego odpady spod kabin sortowniczych i podającego te odpady na przenośnik podający do prasy kanałowej,
* wyposażenie linii technologicznej do sortowania odpadów w prasę kanałową wraz z układem przenośników podających,
* wykonanie stacji kompresorów, zasilającej separatory optopneumatyczne w sprężone powietrze,
* wykonanie układu przenośników łączących kabinę sortowania frakcji nadsitowej >320 mm z taśmociągiem balastu,
* wykonanie robót budowlanych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania rozbudowanej instalacji technologicznej.

Elementy sortowni odpadów komunalnych wchodzącej w skład Regionalnego Zakładu Odzysku Odpadów w Sianowie, przy ul. Łubuszan 80, zainstalowane w wyniku rozbudowy będącej przedmiotem Zadania nr 6, muszą zapewnić opisaną poniżej funkcjonalność.

Frakcja 3D, wydzielona na istniejącym separatorze balistycznym, poprzez separator Fe, na którym wydzielone zostaną metale żelazne, musi trafić do układu dwóch dwukomorowych separatorów optycznych NIR nr 1 i NIR nr 2. Na separatorze optycznym NIR nr 1 zostanie wydzielony w pierwszym kroku (zgodnie z funkcją wybraną przez operatora urządzenia w oprogramowaniu separatora NIR) np. PET transparentny i PET zielony, po czym surowce te zostaną doczyszczone w kabinie sortowniczej nr 1 (istniejącej) i trafią do boksów zlokalizowanych pod tą linią.

Na separatorze optycznym NIR nr 2 w pierwszym kroku zostaną wydzielone automatycznie PE/PP które po doczyszczeniu w kabinie sortowniczej nr 2 (nowej) zostaną przekierowane do kolejnego boksu.

W drugim kroku na separatorze optycznym NIR nr 1 wydzielone zostaną PET niebieski i kartoniki typu Tetra Pak lub równoważne, które to zostaną doczyszczone i przekierowane do kolejnych boksów pod kabiną sortowniczą nr 1.

W drugim kroku na separatorze NIR nr 2 wydzielone zostaną odpady tworzyw PS, skierowane do doczyszczania w kabinie sortowniczej nr 2.

Tworzywa umieszczone w boksach pod kabinami sortowniczymi będą poprzez przenośnik buforujący prasy kanałowej kierowane do prasowania. Projektuje się wyposażenie instalacji w automatyczną, kanałową prasę belująca.

Dla sortowania monofrakcji papieru przewiduje się wykonanie krótkiego przenośnika rewersyjnego nad separatorem balistycznym. W przypadku sortowania monofrakcji papieru i tektury wyłączony zostanie separator balistyczny, papier/tektura trafi, poprzez wymieniony przenośnik rewersyjny wprost do komory 2D separatora balistycznego.

### Wymagania dotyczące standardu wykonania wyposażenia technologicznego

#### Przenośniki

Zamawiający wymaga, aby wszystkie przenośniki taśmowe, w tym sortownicze były dostarczone przez jednego Wykonawcę. Wykonawca zobowiązany jest nie później niż 30 dni przed rozpoczęciem robót przekazać Inspektorowi Nadzoru 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 SOPZ wymagania Zamawiającego.

**Przenośniki taśmowe**

Zamawiający dopuszcza wyłącznie dostawę i montaż przenośników specjalistycznych, dostosowanych do transportu odpadów komunalnych.

Wszystkie przenośniki muszą być wykonane w konstrukcji stalowej, o budowie modułowej i być łączone śrubami. Grubość blach konstrukcji podstawowej nie może być mniejsza od 4 mm, natomiast burt bocznych nie może być mniejsza od 3 mm. Wykonawca w zależności od transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika ma dokonać doboru przenośników wykonanych jako kombinowane krążnikowo-ślizgowe co najmniej dla 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 Inspektorem Nadzoru), oraz wykonać odpowiednie uszczelnienie taśmy przenośnika (wykonane z PCV lub gumowe). Pomiędzy 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 8 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/mm2). 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 rodzaj transportowanego materiału.

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

Przenośniki należy wyposażyć w zbieraki do czyszczenia taśm. W zależności od rodzaju taśm (z progami, bez progów) zbieraki mają być wykonane z twardych elementów gumowych bez lub z dociskami sprężynowymi. 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).

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

Dla bębnów (napędowego i napinającego) należy przyjąć rozwiązanie gwarantujące prostoliniowość biegu taśmy (np. łożyska toczne). Oprawa łożyska ma zostać wyposażona w gniazdo smarowe umożliwiające smarowanie przenośnika w trakcie pracy. Bęben napędowy ma być pokryty wykładziną wykonaną z gumy dla zapewnienia odpowiedniego tarcia pomiędzy bębnem a taśmą. Napinacz dla łożyska przy bębnie napinającym ma 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.

Przesypy z przenośnika na inny przenośnik należy wykonać z blach o odpowiedniej grubości (nie mniej niż 3 mm), przesypy dla frakcji balastowej i drobnej muszą być dodatkowo wyłożone wykładziną trudnościeralną (czyli chroniącą materiał, z którego wykonany jest przesyp przed ścieraniem wskutek uderzania i tarcia przez sortowane odpady). Przesypy muszą posiadać konstrukcję umożliwiającą konserwację. Tam, gdzie to będzie niezbędne muszą być wyposażone w klapy rewizyjne do konserwacji.

Każdy przenośnik musi być wyposażony w wyłącznik bezpieczeństwa. Przenośniki prowadzące bezpośrednio do prasy belującej oraz stoły sortownicze będą zostać dodatkowo zabezpieczone wyłącznikami linkowymi.

Konstrukcja przenośnika musi 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 przenośników należy zabudować osłonami zabezpieczającymi w miejscach łatwo dostępnych, na ciągach komunikacyjnych oraz w przypadku przenośników zainstalowanych do wysokości 2,5 m od poziomu posadzki. Osłony te będą zamontowanie tak, aby była możliwość ich łatwego demontażu celem czyszczenia rolek.

Podpory przenośników należy wykonać ze stabilnych profili stalowych połączonych przegubowo z konstrukcją przenośnika. Zamawiający wymaga, aby podpory były 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, mają być co najmniej wyczyszczone metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa2½ (wg PN-ISO 8501-1:2008 lub równoważny stopień czystości wg normy równoważnej) oraz malowane warstwą farby podkładowo-nawierzchniowej o grubości łącznej powyżej 160 μm. Kolor zostanie ustalony z Zamawiającym na etapie projektowania.

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 1 i NIR nr 2 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 1400 mm.

**Przenośniki sortownicze**

Przenośniki sortownicze mają spełniać wymagania jak dla przenośników taśmowych. Dodatkowo przenośniki sortownicze mają 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 musi zapewniać optymalne warunki pracy pracownikom sortującym (uwzględniającą zasięg ramion). Wszelkie ostre krawędzie będące w polu pracy pracowników sortujących muszą być stępione i zabezpieczone trwałą, termoizolacyjną, amortyzującą i łatwą do czyszczenia wykładziną.

Przenośniki sortownicze, na które podawany będzie materiał wysortowany przez separatory optyczne NIR nr 1 i NIR nr 2 należy podzielić mechanicznie w środku przenośnika, tak aby wysortowane frakcje trafiły do oddzielnych boksów lub przenośników bunkrowych. Minimalna szerokość przenośników sortowniczych ma być nie mniejsza niż 1 000 mm.

**Przenośniki doprowadzające do separatora nFe**

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

Przenośniki muszą 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.

**Przenośnik przyspieszający do separatora optopneumatycznego**

W przypadku przenośników przyspieszających należy zastosować odpowiednią konstrukcję niezbędną dla zapewnienia odpowiedniej pracy separatorów optycznych. Prowadzenie taśmy musi następować po ślizgu stalowym. Dla tego typu przenośników należy dobrać odpowiedniego typu taśmy. Zamawiający wymaga, aby przenośniki te stanowiły integralną część separatora optycznego i były wytworzone przez producenta separatora optycznego, zgodnie z zapisami 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn, zmieniającej dyrektywę 95/16/WE.

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 będzie posiadać odpowiednio ukształtowane powierzchnie, zapewniające równomierny rozkład materiału na całej szerokości taśmy.

Zamawiający wymaga, aby długość przenośnika przyspieszającego była taka, aby min. odległość pomiędzy miejscem kontaktu odpadów z taśmą przenośnika a miejscem detekcji wynosiła nie mniej niż 6 m, co umożliwi tzw. „uspokojenie” materiału przed jego dotarciem do miejsca detekcji.

Przenośnik będzie 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 1, NIR nr 2 należy podzielić mechanicznie przegrodą, szerokość poszczególnych obszarów do ostatecznego ustalenia przez Wykonawcę na podstawie projektowanego bilansu masowego, jednocześnie Zamawiający wymaga, aby Wykonawca uwzględnił rozwiązanie pozwalające na regulację szerokości poszczególnych obszarów w zakresie co najmniej ± 100 mm.

#### Separatory metali nieżelaznych

Separacja odpadów nieżelaznych z frakcji 80-320 mm (lub 50-320 mm w przypadku odpadów z selektywnej zbiórki) ma być realizowana poprzez zastosowanie separatora metali nieżelaznych – separatora wiroprądowego. Wykonawca musi dokonać doboru parametrów separatora w zależności od rodzaju materiału, ciężaru, wielkości, wysokości wciągania i przepustowości. Wał wiroprądowy musi być umieszczony niecentrycznie w bębnie taśmy, celem zwiększenia mocy działania pola na taśmę z materiałem. Separator ma posiadać możliwość zmiany ustawienia kąta/położenia wału wiroprądowego względem osi separatora, celem wpływania na trajektorię lotu elementów separowanych. Szerokość taśmy ma być skorelowana z szerokością przenośnika doprowadzającego.

Konstrukcja ramy musi umożliwiać wymianę taśmy bez użycia urządzeń dźwigowych, zawiesi łańcuchowych itp., być otwarta z jednej strony i zabezpieczona wspornikami, które można łatwo demontować i montować przy użyciu śrub.

Należy zapewnić regulację prędkości przenośnika doprowadzającego. Drgania towarzyszące pracy separatora nie mogą być przenoszone na konstrukcję nośną.

Separator musi mieć możliwość wyłączenia niezależnego od pracy ciągu instalacji technologicznej sortowania w przypadku segregacji odpadów nie zawierających frakcji metali nieżelaznych. Wykonawca dla zapewnienia obustronnego dostępu dla obsługi, napraw i czyszczenia musi zbudować podesty obsługowe oraz drabiny lub schody.

Separator musi być tak dobrany i zamontowany, aby można było usuwać co najmniej 85% frakcji zawierających metale nieżelazne zawartych w strumieniu odpadów.

#### Separatory optyczno-pneumatyczne

**Wymagania ogólne dla wszystkich separatorów optopneumatycznych**

Zadaniem separatorów optopneumatycznych będzie automatyczne wydzielenie ze strumienia odpadów danej frakcji, określonego rodzaju materiału.

Główne części składowe automatycznego separatora optycznego sortującego daną frakcję materiałową:

* czujnik (skaner) z systemem lamp i komputerem,
* komora separacyjna,
* przenośnik przyspieszający,
* listwa z dyszami z regulatorem sprężonego powietrza,
* armatura sprężonego powietrza,
* połączenia pomiędzy poszczególnymi elementami separatora.

Dodatkowo w skład systemu wchodzi komora zasypu (przesyp zapewniający równomierne, jednowarstwowe rozłożenie odpadów na taśmie przyśpieszającej).

Odpady do separatora muszą 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 musi zapewnić wyposażenie niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania systemu sortującego. Długość przenośnika przyspieszającego musi 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 i uszczelnienie) taśmy ma odpowiadać szerokości czujnika. Prędkość przenośnika przyspieszającego ma być regulowana w zakresie od 2,0 m/s do 4,0 m/s.

Czujnik separatora ma zostać zabudowany w komorze separacyjnej nad przenośnikiem przyspieszającym.

Komora separacyjna ma 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.

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:**

* Separator musi zapewnić możliwość wydzielenia odpadów z warstwą PCV o wielkości min. 5 cm2 i zawartości PCV od 10%. Takie odpady (materiały) będą uznane jako PCV. Separator musi posiadać możliwość konfiguracji powyższych parametrów.
* Separator należy wyposażyć w funkcje pozwalające na analizę składu strumienia odpadów kierowanych w obszar identyfikacji i sortowania przez separator zarówno na panelu separatora, jak i w systemie wizualizacji. Dane analityczne z oprogramowania separatora mają być pobierane w okresach maksimum co 5 minut.
* Separator należy wyposażyć w funkcje pozwalające na analizę składu strumienia odpadów kierowanych do sortowania przez separator frakcji po upływie dłuższego czasu (. co miesiąc pracy, co 6 miesięcy pracy, po roku pracy).
* Pełen system wizualizacji i sterowania na panelu obsługowym na każdym separatorze. System wizualizacji może obejmować również wizualizację, kontrolę i ustawienie parametrów separatora z komputera znajdującego się w sterowni. Może on zapewniać weryfikację statusu separatora, ustawienie bądź zmianę parametrów oraz wgląd w  skład kierowanego do sortowania strumienia odpadów.
* Zdolność przetwarzania / wydajność czujnika musi zostać tak dobrana, aby bez względu na prędkość przenośnika przyspieszającego (również przy dużych prędkościach – nawet 4 m/s), 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 może być większa niż 15 x 15 mm.
* Zamawiający wymaga, aby czujniki były tak zaprojektowane i wykonane, aby konieczna kalibracja systemu w trakcie normalnej pracy była niezbędna najwcześniej po 250 godzinach pracy. Obowiązuje to również przy dużych zmianach w warunkach pracy jak np. przy zmianach temperatury. Stabilność systemu jest bardzo ważna dla ciągłej i bezawaryjnej pracy. Należy zapewnić prawidłowe warunki pracy w zakresie temperatur od -10°C do +40°C.
* Należy zapewnić możliwość ciągłego i automatycznego dostosowywania się parametrów pracy separatora do ewentualnych zmian prędkości przenośnika przyspieszającego.
* Celem zapewnienia łatwości czyszczenia, każdy zespół z zaworami musi zostać wyposażony w system automatycznie ustawianego położenia zespołu/listwy z dyszami oraz system sygnalizacji jej położenia.
* Zespół z zaworami należy wyposażyć w ogrzewanie zapewniające właściwą pracę do temperatury co najmniej -10°C.
* Konstrukcja mostka detekcyjnego musi być solidna, zajmować mało miejsca oraz zawierać w sobie główne elementy tj.: układ optyczny, panel sterowniczy, lampy oświetleniowe i klimatyzację.
* Wszystkie kable sygnałowe pomiędzy kamerą a panelem sterowniczym mostka mają być zabezpieczone i zamknięte w obrębie obudowy mostka. Nie dopuszcza się rozwiązań, gdzie przewody przeciągane są po konstrukcjach przenośnika itp. do oddalonego panelu sterowania.
* System oświetleniowy należy tak zaprojektować, aby nawet w przypadku awarii 50% źródeł światła (żarówek) i utracie nawet do 50% natężenia światła, system sortowania automatycznego mógł bezpiecznie pracować do następnej przerwy (końca zmiany) bez negatywnego wpływu na parametry pracy separatora. Należy zapewnić, odpowiednią ilość źródeł światła (żarówek) na metr szerokości przenośnika. Należy zapewnić możliwość łatwego czyszczenia źródeł światła (żarówek), dobrej dostępności i ich wymiany bez konieczności użycia specjalistycznych narzędzi.
* Należy zapewnić funkcjonalną ciągłą kontrolę systemu oświetlenia (źródeł światła/żarówek). Informacja o zmianach (awarii, spadku natężenia poniżej określonego poziomu) musi być wyświetlana na ekranie dotykowym szafy sterowniczej separatora optycznego.
* Natężenie źródeł światła (żarówek) musi być w całym okresie ich żywotności automatycznie nadzorowane, a ewentualne zmiany odpowiednio uwzględnianie podczas identyfikacji materiałów, tak aby zapewnić pracę z zachowaniem założonych parametrów pracy.
* Celem zapewnienia dużej funkcjonalności i możliwości wykorzystania poszczególnych separatorów optycznych dla różnych zadań, należy odpowiednio zaprojektować efektywność i możliwości każdego z czujników tzn. tak, aby zapewnić możliwość realizacji różnych zadań w zakresie sortowania również w przyszłości. Prócz zdefiniowanych i wymaganych kryteriów sortowania na etapie bieżącej realizacji tj. sortowania danej frakcji materiałowej np. danego rodzaju tworzywa sztucznego czy wybranego koloru tworzywa, system sortujący musi posiadać możliwość realizacji innych typowych zadań sortowania, co Wykonawca potwierdzi w dokumentacji projektowej. Realizacja dodatkowych zadań ma być możliwa po zastosowaniu dodatkowego odpowiedniego oprogramowania, które będzie mógł nabyć Zamawiający w przyszłości i nie może wiązać się z koniecznością doposażenia czy wymiany komputera, części lub całości czujnika itp.
* W obszarze komory separacyjnej, czujnika i komputera (panelu sterowniczego) należy wykonać podesty obsługowe.
* Celem zapewnienia odpowiedniej obsługi serwisowej, obniżenia kosztów związanych z zapewnieniem serwisu, wszystkie separatory optyczne muszą zostać wykonane przez jednego producenta.
* Odległość pomiędzy miejscem detekcji wydzielanego materiału a miejscem jego wydmuchu musi być dobrana optymalnie dla każdego z wydzielanych rodzajów surowców.

**Ponadto:**

Zamawiający wymaga, aby zastosowane separatory optyczne NIR nr 1, nr 2 pozwoliły na identyfikację i sortowanie zarówno pod względem materiału, jak i koloru.

**Wymagania szczegółowe dla poszczególnych separatorów optycznych:**

***Separator optopneumatyczny NIR nr 1***

Separator optyczny dwudrożny, dwukanałowy (podział min. 1,8 m/1,0 m) do wysortowywania tworzyw sztucznych bez PCV.

Materiałem wejściowym będzie frakcja 3D o uziarnieniu 80-340 mm po separatorze balistycznym, gęstość pozorna 60-150 kg/m3.

Szerokość robocza min. 2 800 mm z podziałem na 2 kanały o szerokościach:

* 1. kanał – min. 1 800mm,
* 2. kanał – min. 1 000mm.

Zadaniem separatora będzie wysortowanie:

* krok 1 pozytywnie PET transparentny i zielony,
* krok 2 pozytywnie PET niebieski i kartoniki Tetra Pak lub równoważne.

Efektywność pracy separatora – wydzielenie min. 80% zdefiniowanego rodzaju materiału trafiającego w obszar działania separatora przy czystości min. 80%. W ocenie zostaną pominięte obiekty czarne.

Przepustowość separatora nie mniejsza niż:

* krok 1 do 3 t/h przy gęstości pozornej około 60 - 150 kg/m3,
* krok 2 do 2,5 t/h przy gęstości pozornej około 60 - 150 kg/m3.

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

* kanał 1 o szerokości min. 1 800 mm,
* kanał 2 o szerokości min. 1 000 mm.

Skaner separatora optycznego oraz zastosowane oprogramowanie muszą zostać tak skonfigurowane, aby umożliwiały sortowania różnych frakcji materiałowych w każdej z części (obszarów) tzn. oprócz materiałów zdefiniowanych powyżej również PET niebieski, PE/PP, PS, Tetra Pak lub równoważne, kartoniki, PE.

***Separator optopneumatyczny NIR nr 2***

Separator optyczny dwudrożny, dwukanałowy (podział min. 1,8 m/1,0 m) do wysortowywania tworzyw sztucznych bez PCV.

Materiałem wejściowym będzie frakcja 3D o uziarnieniu 80-340 mm po separatorze balistycznym, gęstość pozorna 60-150 kg/m3.

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

* 1. kanał – min. 1 800mm,
* 2. kanał – min. 1 000mm.

Zadaniem separatora będzie pozytywne wysortowanie:

* krok 1 PE i PP,
* krok 2 PS.

Efektywność pracy separatora – wydzielenie min. 80% zdefiniowanego rodzaju materiału trafiającego w obszar działania separatora przy czystości min. 80%. W ocenie zostaną pominięte obiekty czarne.

Przepustowość separatora nie mniejsza niż:

* krok 1 do 3 Mg/h przy ciężarze nasypowym około 60 - 150 kg/m3.
* krok 2 do 2,5 Mg/h przy ciężarze nasypowym około 60 - 150 kg/m3.

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

* kanał 1 o szerokości min. 1 800 mm
* kanał 2 o szerokości min. 1 000 mm

Skaner separatora optycznego oraz zastosowane oprogramowanie muszą zostać tak skonfigurowane, aby umożliwiały sortowania różnych frakcji materiałowych w każdej z części (obszarów) tzn. oprócz materiałów zdefiniowanych powyżej również PET niebieski, PE/PP, PS, Tetra Pak lub równoważne, kartoniki, PE.

#### Kabiny sortownicze

Kabiny sortownicze mają 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 mają być wykonane jako warstwowe elementy z blachy stalowej powlekanej w kolorze białym z wypełnieniem termoizolującym o grubości min. 100 mm. Stolarka okienna i drzwiowa ma 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 musi 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.

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

Instalacja grzewcza i wentylacyjna kabin sortowniczych ma spełniać następujące wymagania:

* czerpnia powietrza doprowadzanego ma być usytuowana w sposób zapewniający doprowadzenie powietrza świeżego,
* zastosowany ma być system wentylacji nawiewno-wywiewnej,
* wewnątrz kabiny sortowniczej musi panować lekkie nadciśnienie w stosunku do ciśnienia panującego w otaczającej ją hali,
* ilość powietrza doprowadzonego ma być większa od ilości powietrza odsysanego,
* wentylacja nawiewno-wywiewna musi zapewnić skuteczną min. 20 krotną wymianę powietrza na godzinę,
* ogrzewanie nawiewne zsynchronizowane z wentylacją,
* na okres letni wymagane jest chłodzenie powietrza,
* instalacja grzewcza i chłodnicza zapewnić mają temperaturę minimalną 16°C,
* każde stanowisko pracy sortowaczy musi być wentylowane oddzielnie z możliwością indywidualnego wyłączenia wentylacji dla danego stanowiska,
* należy zapewnić odpowiednią i optymalną dla indywidualnego stanowiska pracy prędkość przepływu powietrza,
* nad przenośnikami sortowniczymi mają zostać wykonane odciągi.

#### Automatyczna prasa belująca

Zamawiający wymaga dostarczenia i zainstalowania automatycznej prasy belującej, kanałowej. Prasa musi pracować w układzie sterowania automatycznego i ręcznego.

Prasa musi być wyposażona w dwuwałowy perforator butelek PET, zamontowany nad lejem zasypowym belownicy, w taki sposób, aby była możliwość wykorzystania prasy bez używania perforatora. Wydajność min. 30 000 butelek na godzinę.

Materiałem wsadowym do prasy będą:

* folie,
* papier i tektura,
* opakowania po napojach,
* tworzywa sztuczne,
* zmieszana frakcja energetyczna,
* balast po przetwarzaniu odpadów komunalnych.

Należy przewidzieć prowadnicę dla min. 4 beli.

Prasa musi posiadać następujące wyposażenie:

* silniki główne zasilania pomp o mocy max. 2 × 45 kW, z możliwością pracy na jednej pompie,
* sprawność silników IE4 zgodnie z normą IEC 60034/30 lub równoważną,
* system diagnozowania prasy z możliwością lokalizowania usterek, analizy danych i monitoringu prasy zdalnie poprzez sieć LAN z dowolnego miejsca,
* zsuw do beli,
* uchwyt na drut dla szpuli o wadze min. 500 kg (rozwijacze, stojaki),
* lej zasypowy z klapą inspekcyjną,
* system sterowania ze sterownikiem PLC,
* kompletną jednostkę sterującą do jednego przenośnika załadowczego,
* wyłącznik bezpieczeństwa poziomu oleju,
* podgrzewacz oleju,
* chłodzenie oleju w przypadku wysokiej temperatury,
* ogrzewanie szafy sterowniczej,
* licznik ilości beli,
* miernik długość beli,
* licznik czasu pracy,
* duży wyświetlacz cyfrowy,
* hydrauliczne ustawianie kanału prasy służące do dopasowania ciśnień do prasowanego materiału,
* mechaniczne zabezpieczenie płyty prasującej przed cofaniem podczas procesu wiązania w przypadku awarii zasilania,
* zabezpieczenie na wypadek spadku lub zaniku napięcia,
* preferowany siłownik tłoka na przegubie,
* posadowienie prasy z prześwitem umożliwiającym utrzymanie czystości pod prasą,
* automatyczny wybijak materiału o nacisku min. 12 ton,
* automatyczne minimum 5-krotne poziome wiązanie bel z automatycznym podajnikiem drutu, bez dodatkowego napędu,
* zabezpieczenie płyty pracującej z przodu zapobiegające wchodzeniu materiału w szczeliny na drut,
* elementy narażone na ścieranie z stali trudnościeralnej (HARDOX 400 lub klasy równoważnej, o twardości wynoszącej nie mniejszej niż 400 HB),
* centralny punkt smarujący rolki płyty prasującej,
* wymienne płyty ze stali trudnościeralnej (HARDOX 400 lub równoważnej, o twardości wynoszącej nie mniejszej niż 400 HB) w komorze roboczej.

Bele z prasy będą odbierane ładowarką teleskopową lub wózkiem widłowym. Wykonawca w ramach wyposażenia prasy musi dostarczyć odpowiedni olej hydrauliczny w wymaganej dla prasy ilości dla przeprowadzenia Prób Końcowych oraz taką ilość szpul z drutem do wiązania, która zapewni rozruch instalacji.

Wymagania technologiczne dla prasy określa poniższa tabela.

Tabela 7 Minimalne wymagania technologiczne dla automatycznej prasy kanałowej

| Wymaganie | Wartość |
| --- | --- |
| Wydajność prasy dla prasowanego materiału o gęstości 100 kg/m3 | min. 12 Mg/h |
| Siła nacisku | min. 60 Mg |
| Wymiary beli:   * szerokość * wysokość * długość | od 900 do 1100 mm  od 700 do 900 mm  regulowana |
| Gęstość beli | ok. 400 kg/m3 |
| Teoretyczna wydajność objętościowa | ok. 500-700 m3/h |

#### Stacja kompresorów

Dla potrzeb wszystkich separatorów optycznych należy przewidzieć stację kompresorową w zamkniętym kontenerze lub wydzielonym pomieszczeniu przystosowaną do pracy w warunkach zimowych. Stacja kompresorowa ma przygotować powietrze o parametrach wymaganych dla zapewnienia prawidłowej pracy separatorów.

Stacja ma być wyposażona w co najmniej dwa agregaty. W przypadku awarii jednego, drugi musi zapewnić możliwość dostarczenia powietrza do wszystkich separatorów w minimalnej/mniejszej ilości. Pomieszczenie stacji musi być wyposażone w układ wentylacji nawiewnej i wywiewnej z pełną automatyką, nagrzewnicę umożliwiającą utrzymanie temperatury wewnątrz pomieszczenia na poziomie min. 5°C sterowana automatycznie.

Stacja kompresorowa ma przygotować powietrze o parametrach wymaganych dla zapewnienia prawidłowej pracy separatorów optycznych. Należy dostosować do potrzeb i zapewnić odpowiednią ilość powietrza doprowadzonego do separatorów optycznych pod ciśnieniem 8,0 bar, jednakże nie mniejszą niż 25 000 dm3/min powietrza. Sprężone powietrze doprowadzone do separatorów musi spełniać normy jakości co najmniej klasy 3.2.3. wg standardu ISO 8573-1 (lub równoważnego). Stacja ma zostać wyposażona, w co najmniej dwa agregaty o takiej samej wydajności.

Dla zapewnienia wymaganej jakości sprężonego powietrza kontenerową stację należy wyposażyć co najmniej w: sprężarkę śrubową min. 8-10 bar, cyklonowy automatyczny (elektroniczny) spust kondensatu, osuszacz adsorpcyjny regenerowany na zimno z układem filtracji wstępnej i dokładnej, układ wentylacji nawiewnej i wywiewnej kontenera z pełną automatyką, nagrzewnicę umożliwiającą utrzymanie temperatury min. 5°C (sterowaną automatyczne), połączenia pneumatyczne wewnątrz kontenera/ów czy pomieszczenia, instalację elektryczną zasilania urządzeń z szafką przyłączeniową, wewnętrzne oświetlenie kontenera/ów czy pomieszczenia.

#### Konstrukcje wsporcze

Wszystkie wyżej położone punkty pracy, które wymagają regularnej obsługi, dozoru i czynności ekip Zamawiającego muszą być dostępne dla obsługi poprzez system przejść, podestów oraz schodów. Tam gdzie będzie to możliwe Wykonawca ma zastosować schody, w przeciwnym wypadku Zamawiający dopuszcza zastosowanie drabin montowanych na stałe, lecz nie w komunikacji podstawowego ciągu technologicznego maszyn i urządzeń tj. kluczowego/głównego wyposażenia, pomiędzy którym musi być zapewniona komunikacja z zastosowaniem schodów. Podesty muszą być wyłożone blachą „łezkową” lub ocynkowanymi kratami pomostowymi. Stopnie schodów mają być wykonane z ocynkowanych krat pomostowych. Stopnie drabin muszą być wykonane w wersji przeciwpoślizgowej. Konstrukcje stalowe mają być 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 bez zabezpieczenia antykorozyjnego, poza wyspecyfikowanymi inaczej w opisach szczegółowych, muszą być co najmniej: czyszczone metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa 2½ (wg PN-ISO 8501-1:2008 lub równoważny stopień czystości wg normy równoważnej), malowane warstwą farby podkładowo nawierzchniowej o grubości łącznej powyżej 160 μm. Kolor poza elementami ocynkowanymi do wyboru Zamawiającego.

Należy zapewnić możliwość dojścia do wszystkich kabin sortowniczych, sit, wszystkich separatorów optycznych, separatorów metali żelaznych i nieżelaznych, separatora balistycznego, za pomocą schodów i podestów. Należy również zapewnić przejścia pomiędzy podstawowym wyposażeniem takim jak: kabiny sortownicze, kabina wstępnej segregacji sito bębnowe, wszystkimi separatorami optycznymi, separatorami metali żelaznych i nieżelaznych za pomocą schodów i podestów. Na ile to tylko możliwe należy ograniczyć konieczność schodzenia na posadzkę celem dojścia do innych punktów instalacji technologicznej. Drabiny można stosować wyłącznie, jako droga ewakuacyjna.

#### Sterowanie i automatyka

Zamawiający wymaga zaprojektowania i wykonania sterowania instalacją w sposób zapewniający pełną kompatybilność z istniejącym systemem sterowania obecnie eksploatowaną instalacją do sortowania odpadów, poddawaną modernizacji i rozbudowie w ramach Zadania nr 6.

Sterowanie instalacją musi 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 musi być wyposażony co najmniej w:

* centralny komputerowy system sterowania,
* system wizualizacji pracy linii za pomocą kamer przemysłowych uzupełniający istniejący system, z możliwością nagrywania obrazu (minimum: w kabinach sortowniczych, w strefie prasowania i belowania surowców wtórnych w rejonie stacji automatycznego załadunku kontenerów) i z możliwością dalszej rozbudowy,
* system wentylacji, ogrzewania i chłodzenia dla nowo realizowanych kabin sortowniczych,
* instalację oświetleniową dla nowo realizowanych maszyn i urządzeń kabin sortowniczych.

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

Zamawiający wymaga transmisji danych do dyspozytorni wraz z wizualizacją procesu.

Podstawowe parametry systemu sterowania:

* cała instalacja musi być połączona systemem wyłączników awaryjnych zainstalowanych na wszystkich urządzeniach łatwo dostępnych, mogących spowodować urazy u ludzi,
* w miejscach technologicznie uzasadnionych należy wykonać wyłącznik chwilowego zatrzymania, dotyczy to w szczególności nowego przenośnika załadowczego, nowych kabin sortowniczych oraz przenośników bunkrowych,
* w celu uniknięcia przepełnienia maszyn i przenośników w czasie postoju instalacji należy zastosować system szybkiego zatrzymania wszystkich pozostałych urządzeń zasypujących,
* w momencie wyłączenia któregokolwiek z urządzeń, wszystkie urządzenia przed nim muszą zostać wyłączone,
* sterowanie pracą instalacji musi 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 musi być sygnalizowane mrugającą 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 awaryjnego – ma nastąpić zatrzymanie całej instalacji, jednakże Wykonawca zapewni możliwość sterowania instalacją z pozycji sterowni przy intencjonalnie uruchomionym przez obsługę instalacji wyłączniku awaryjnym, przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,
* instalacja do segregacji musi zostać zaplanowana dla ciągłego ruchu w cyklu automatycznym bez bezpośredniego nadzoru. System automatyzacji musi 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,
* sterowanie automatyczne instalacją musi odbywać się ze sterowni za pomocą komputera z wizualizacją procesu technologicznego. Komputer należy dobrać tak, aby umożliwiał bezproblemowe działanie oprogramowania sterującego a całość sterowania instalacji ma 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 muszą 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 załadowczego 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 musi 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.

#### Wyposażenie elektrotechniczne

Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić wszystkie urządzenia i zabezpieczenia techniczne. Wykonawca przejmuje odpowiedzialność za kompletność i poprawne funkcjonowanie całej rozbudowanej instalacji.

W celu zagwarantowania maksymalnej dyspozycyjności wymagany jest standard przemysłowy.

Wszystkie konieczne instalacje, szafy sterownicze, maszyny itp., jak również związane z nimi prace montażowe będą 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 muszą 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 muszą być wyposażone w oświetlenie pól, włączane przez kontakt w drzwiach. Na każde pole ma 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 musi być przyporządkowane odpowiednie przyłącze, zacisk rzędowy.

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

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

## Okablowanie 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 gryzonie. 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 muszą 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) lub równoważnym.

## Wymagania w odniesieniu do ochrony antykorozyjnej

Zabezpieczenie konstrukcji stalowej powłokami malarskimi wykonać jak dla kategorii korozyjności C3. Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych mają być minimum co najmniej czyszczone metodą strumieniowo-ścierną do stopnia czystości Sa2½ (wg PN-ISO 8501-1:2008 lub równoważny stopień czystości wg normy równoważnej) i malowane warstwą podkładową min. 2x40 μm; warstwa nawierzchniowa min. 80 μm, lakier dwukomponentowy.

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, zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r, poz. 1213) oraz ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 1344) oraz aktami wykonawczymi do tych ustaw.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie powłok galwanicznych.

Malowanie mające na celu zabezpieczenie antykorozyjne elementów instalacji wykonane będzie w całości w wytwórni (gruntowanie plus malowanie farbą nawierzchniową).

**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 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 – *Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich* lub według normy równoważnej. 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 lub zmyć odpowiednim detergentem, detergent zmyć czystą ciepłą wodą i pozostawić do wyschnięcia.

Powierzchnie przeznaczone do malowania gruntującego należy pomalować najpóźniej w 6 h po zakończeniu procesu czyszczenia. Jeśli gruntowanie przeprowadza się po upływie 6 h, 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 ma wynosić nie mniej niż 80 µm.

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

**Malowanie nawierzchniowe w wytwórni**

Malowanie nawierzchniowe może być przeprowadzone po zupełnym 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 może być niższa od +5°C w czasie nakładania i schnięcia. Wilgotność względna nie może być wyższa od 80%. Temperatura malowanej powierzchni stalowej musi być wyższa o min. 3°C od punktu rosy.

Malowanie należy przeprowadzić metodą natrysku hydrodynamicznego lub natrysku konwencjonalnego.

Po dostarczeniu na teren budowy elementów konstrukcyjnych malowanych w wytwórni należy dokonać kontroli stanu powłok malarskich i w przypadku stwierdzenia ich uszkodzenia – naprawić powłokę malarską na terenie budowy, postępując zgodnie z wytycznymi dotyczącymi malowania na terenie 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 i malowania podkładem gruntującym i farbą nawierzchniową (wg PN-ISO 8501- 1 lub równoważny stopień czystości wg normy równoważnej).

**Malowanie nawierzchniowe – w miejscu montażu rozbudowywanej 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 przerdzewienia krawędzi, naroży itp. Istnienie większej ilości zniszczeń wskazuje na złe warunki składowania i transportu, co zostanie odnotowane 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.

## Wymagania w odniesieniu do ochrony przeciwpożarowej

Wszystkie zabezpieczenia przeciwpożarowe należy zaprojektować i wykonać zgodnie z wymaganiami Ustawy o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r., poz. 869) oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 r., nr 109, poz. 719), Należy zapewnić kompatybilność projektowanych i wykonywanych przez Wykonawcę zabezpieczeń przeciwpożarowych z systemem istniejącym, funkcjonującym w ramach eksploatowanej sortowni odpadów funkcjonującej w ramach RZOO Sianów. Operat przeciwpożarowy dla RZOO Sianów stanowi załącznik nr 7 do niniejszego SOPZ.

# Warunki wykonania i odbioru robót

## Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania prac montażowych zgodnie z przepisami polskiego Prawa Budowlanego oraz Polskich Norm i norm branżowych (lub norm równoważnych) oraz Umową, jak też postanowieniami SOPZ dla Zadania nr 6.

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

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

Wykonawca jest obowiązany stosować się do aktualnych polskich przepisów i Polskich Norm lub norm równoważnych. Listę norm polskich można znaleźć na stronie [www.pkn.pl](http://www.pkn.pl) w polskiej i angielskiej wersji językowej.

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

### Organizacja robót

Wykonawca wykona i uzgodni z Zamawiającym projekt technologii i organizacji robót oraz harmonogram robót budowlanych i prac montażowych nie później niż na 30 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia robót.

### Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz musi 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.

### Ochrona środowiska

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska przy wykonywaniu robót budowlanych i prac montażowych. 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 Karty Informacyjnej Przedsięwzięcia dla modernizacji i rozbudowy sortowni odpadów w Regionalnym Zakładzie Odzysku Odpadów w Sianowie.

Wykonawca prac montażowych musi znać aktualne uregulowania prawne w zakresie 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 przy wykonywaniu robót budowalnych i prac montażowych (zapobiegać zanieczyszczeniom wód, powietrza i gleby, zagrożeniom pożarowym).

W zakresie gospodarki odpadami powstającymi w związku z prowadzeniem robót Zamawiający informuje, iż:

1. Wykonawca, z chwilą przejęcia placu budowy, staje się posiadaczem i wytwórcą odpadów, z którymi ma obowiązek postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami: ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2020 r., poz. 797 z późn. zm.) oraz przepisami wykonawczymi do tej ustawy.
2. Pozyskany z rozbiórki złom stalowy Wykonawca ma obowiązek wywieźć do posiadacza odpadów posiadającego odpowiednie pozwolenia lub zezwolenia na odzysk złomu, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dokumenty potwierdzające dostarczenie złomu, powinny zostać przekazane Zamawiającemu, który wystawi odbiorcy fakturę VAT.
3. Materiał z rozbiórki nadający się do ponownego wykorzystania, należy oczyścić, wywieźć   
   i przekazać protokołem zdawczo-odbiorczym w miejsce na terenie RZOO Sianów wskazane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Koszalinie.
4. Gruz budowlany (wszystkie elementy betonowe i kamienne – odpad z procesu budowlanego), nadający się do przekruszenia i ponownego wykorzystania, Wykonawca wywiezie w miejsce wskazane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Koszalinie, w odległości do 5 km od placu budowy. Materiał winien być w miarę możliwości oczyszczony, bez zbędnych zanieczyszczeń i nadmiaru ziemi. Dostarczane materiały luźne powyżej 25 m3 mają być spryzmowane przez dostarczającego. W sprawach materiałów nietypowych należy wcześniej dokonać uzgodnienia z Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Koszalinie.
5. Materiały z rozbiórki sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej, nadające się do ponownego wykorzystania (np. włazy kanałowe) należy przekazać Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Koszalinie (po uprzednim uzgodnieniu).
6. Pozostałe odpady należy wywieźć do RZOO w Sianowie lub inne miejsce uzgodnione na piśmie z właścicielem terenu posiadającego zgodę właściwego organu na odzysk lub składowanie odpadów. Gospodarkę odpadami prowadzić należy zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2021 r., poz. 779 z późn. zm.). Dokumenty stwierdzające gospodarowanie odpadami są wymaganymi dokumentami odbiorowymi. Z materiału pozyskanego z rozbiórki Wykonawca zobowiązany jest rozliczyć się z Zamawiającym.

### Bezpieczeństwo i higiena pracy na terenie robót

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

Inspektor Nadzoru jest uprawniony i zobowiązany do kontroli sposobu przestrzegania przepisów BHP i p.poż. na terenie robót przez pracowników Wykonawcy i własnych pracowników, a także podwykonawców.materił

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

Pracownicy Wykonawcy i jego podwykonawcy muszą posiadać świadectwo o przeszkoleniu w wyżej wymienionym zakresie.

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

Pracownicy Wykonawcy i podwykonawcy muszą być zaopatrzeni w indywidualny sprzęt ochronny BHP, stosowny do wykonywanego zakresu prac.

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

#### Pierwsza pomoc

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

#### Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zapewni wyposażenie pomieszczenia zaplecza budowy w sprzęt ochrony przeciwpożarowej.

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

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

Pracownicy obsługujący maszyny i urządzenia, które nie wymagają specjalnych uprawnień mają przejść stanowiskowe szkolenie BHP.

Wszystkie instrukcje stosowania i zalecenia producentów maszyn, urządzeń, sprzętu i materiałów stosowanych na budowie w okresie trwania Umowy, dotyczące BHP przy ich stosowaniu oraz użytkowaniu muszą 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 terenie robót materiałów powodujących zagrożenie dla pracowników.

### Zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu robót 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.

### Eksploatacja i zakłócenia w pracy funkcjonującego Zakładu

Realizacja Zadania będzie odbywała się w warunkach funkcjonującego Zakładu – RZOO Sianów, w skład którego wchodzą (poza modernizowaną w ramach niniejszego Zadania nr 6 sortownią) także inne segmenty technologiczne.

Wszystkie istniejące segmenty technologiczne, w szczególności:

* kompostownia odpadów zielonych,
* instalacja stabilizacji tlenowej,
* podczyszczalnia ścieków technologicznych,
* sortowania odpadów zbieranych selektywnie,
* sortownia odpadów zmieszanych w ramach instalacji mechaniczno – biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych,
* składowisko odpadów,
* kwatera odpadów azbestowych,
* stanowisko do przetwarzania odpadów wielkogabarytowych

które będą pracować podczas trwania Umowy, muszą funkcjonować z normalną wydajnością eksploatacyjną.

Charakter prac, w ciągu całego czasu ich 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 będzie stale współpracować z pracownikami operacyjnymi RZOO Sianów, 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 Umowy, Wykonawca zobowiązany jest prowadzić prace w sposób zapewniający funkcjonowanie Zakładu bez przerwy w całym okresie realizacji Zadania nr 6. Jeżeli w wyniku prowadzenia robót przez Wykonawcę nie można utrzymać w gotowości do pracy określonego urządzenia lub ciągu technologicznego urządzeń, Wykonawca ma tak zorganizować pracę, aby zminimalizować czas przestoju istniejących urządzeń oraz spełnić szczegółowe wymagania określone w niniejszym dokumencie.

Wykonawca będzie podejmował 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, musi on bezzwłocznie naprawić powstałe uszkodzenia. Niedopełnienie tego obowiązku spowoduje wykonanie danej naprawy w całości przez Zamawiającego i obciążenie Wykonawcy kosztami związanymi z tą naprawą.

### Organizacja ruchu na terenie Zakładu

Zamawiający zwraca uwagę, że dojazd do rozbudowywanej sortowni odpadów komunalnych odbywać się będzie po drogach wewnętrznych zlokalizowanych na terenie Regionalnego Zakładu Odzysku Odpadów w Sianowie użytkowanego przez cały czas modernizacji i rozbudowy sortowni. Wykonawca będzie uzgadniał z odpowiednim wyprzedzeniem, nie mniejszym niż 3 dni, planowane transporty mogące zakłócać pracę Zakładu.

## Szczegółowe warunki wykonania i odbioru prac montażowych

### Rozpoczęcie prac montażowych

Przystąpienie do prac montażowych jest możliwe po zatwierdzeniu dokumentacji projektowej przez Inspektora Nadzoru w uzgodnieniu z Zamawiającym i po uzyskaniu ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę oraz potwierdzeniu wykonania niezbędnych elementów i w hali, umożliwiających posadowienie maszyn i urządzeń (jeśli będzie to konieczne).

### Przekazanie terenu prac montażowych

Teren robót położony jest w całości na terenie RZOO Sianów.

W trakcie prowadzenia prac budowlano-montażowych Wykonawca będzie na bieżąco, w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru i przedstawicielem Zamawiającego, ustalał terminy wstrzymywania prac instalacji do sortowania odpadów funkcjonującej w ramach Regionalnego Zakładu Odzysku Odpadów w Sianowie. Wykonawca dołoży jednak starań, aby wyłączenia były okresowe i możliwie najkrótsze, w trakcie, kiedy będą prowadzone prace budowlane w poszczególnych strefach.

### Montaż instalacji technologicznych

Montaż instalacji technologicznych może być rozpoczęty po zakończeniu fundamentów, na których mają być posadowione (jeśli będą konieczne do wykonania).

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”.

### 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.

Do momentu odbioru ruchomego wyposażenia technologicznego i wyposażenia pomocniczego, odpowiedzialność za to wyposażenie ponosi Wykonawca.

### Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie prac montażowych w całkowitej zgodności z SOPZ dla Zadania nr 6. Wykonanie prac montażowych, zastosowane materiały, sprzęt i robocizna muszą być całkowicie zgodne z dokumentacją projektową, metodyką robót, a w uzasadnionych przypadkach zgodnie z opinią lub poleceniem Inspektora Nadzoru.

### Koszty korzystania z infrastruktury technicznej

Zamawiający wyraża zgodę na korzystanie z infrastruktury technicznej Regionalnego Zakładu Odzysku Odpadów w Sianowie 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.

### Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca musi zorganizować i zabezpieczyć we własnym zakresie obiekty zaplecza dla potrzeb Wykonawcy.

### Plakatowanie i reklama

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

### Park maszynowy Wykonawcy

Park maszynowy i sprzęt zastosowany do wykonania robót w Zakresie Zadania nr 6 będzie posiadać wydajność gwarantującą terminową realizację i odpowiednią jakość wykonywanych robót. Park maszynowy i sprzęt musi być sprawny, bezpieczny w obsłudze i użytkowaniu oraz mieć zapewnioną obsługę serwisową. Pojazdy muszą 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 zatwierdzi rodzaj, wydajność, ilość i normatywny czas wykorzystania maszyn i sprzętu na terenie objętym Umową.

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.

### Dokumenty budowy

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

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

#### 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, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz. U. z 2021 r., poz. 1686).

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

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

Dziennik Budowy lub Montażu będzie prowadzony przez Wykonawcę. Wykonawca, reprezentowany przez kierownika montażu linii technologicznej sortowni, będzie miał prawo do dokonania stosownych wpisów do Dziennika Budowy lub Montażu, jako uczestnik procesu inwestycyjnego.

#### 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.).

### Pomiary ilości robót i odbiór częściowy robót

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

Zamawiający przewiduje przeprowadzenie trzech odbiorów częściowych wykonania Zadania nr 6, z których ostatni będzie jednocześnie odbiorem końcowym.

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

Podstawowym dokumentem częściowego przejęcia robót jest protokół odbioru częściowego robót.

Jeżeli Zamawiający nie stwierdzi wad istotnych lub niewykonania jakiejkolwiek części robót sporządza protokół odbioru częściowego robót, który będzie obejmował inwentaryzację wykonanych robót. Protokół podpiszą strony umowy Inspektor nadzoru.

## Próby Końcowe

Zamawiający wymaga przeprowadzenia Prób Końcowych celem udowodnienia, że gwarantowane parametry 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, z udziałem pracowników wskazanych przez Zamawiającego. Propozycję procedur Wykonawca przedstawi najpóźniej 30 dni przed planowanym terminem przeprowadzenia rozruchu technologicznego.

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

Wykonawca ma z wyprzedzeniem co najmniej 60 dni przed planowanym terminem przystąpienia do Prób Końcowych przedłożyć Inspektorowi Nadzoru oraz Zamawiającemu wykaz pracowników niezbędnych do przeprowadzenia Prób, wraz z podaniem niezbędnych uprawnień pracowników.

Wykonawca zapewni:

* smary, paliwa, wodę, energię i innych media.
* zakończenie pomiarów i testowanie sprzętu.

Próby Końcowe instalacji do sortowania odpadów będą obejmować próby przedodbiorowe, rozruch próbny i rozruch technologiczny.

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

Próby Końcowe mają być prowadzone w dwóch (2) fazach, jako:

* rozruch mechaniczny,
* rozruch technologiczny.

***Rozruch mechaniczny***

W ramach rozruchu mechanicznego Wykonawca przeprowadzi próby przedodbiorowe oraz rozruch próbny.

Próby przedodbiorowe wykonane zostaną w następujących etapach:

* rozruch mechaniczny poszczególnych urządzeń,
* zademonstrowanie sprawności sterowania w układzie automatycznym i manualnym.

Rozruch próbny rozpocznie się natychmiast po uzyskaniu pozytywnych wyników prób przedodbiorowych.

Rozruch próbny obejmować będzie: kontrolę Urządzeń i elementów mechanicznych, elektrycznych oraz systemów sterowania po podaniu do nadawy (odpady surowcowe komunalne zebrane z rejonu obsługi); badanie poziomu hałasu na poszczególnych stanowiskach pracy dla wszystkich urządzeń, badanie skuteczności wentylacji kabin sortowniczych. W szczególności próbom poddane będą:

**Elementy konstrukcyjne nośne**

Wszystkie 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 terenie robót sporządzane będą raporty.

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. 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..

Rozruch mechaniczny ma trwać nie krócej, niż 5 dni.

***Rozruch technologiczny***

Realizacja zadania musi być zakończona rozruchem technologicznym poszczególnych instalacji. Rozruch technologiczny będzie trwać nie krócej niż 4 tygodnie.

Rozruch technologiczny rozpocznie się natychmiast po zakończeniu rozruchu próbnego i będzie prowadzony pod obciążeniem nominalnym.

Dla potrzeb rozruchu Zamawiający na własny koszt zapewni:

* odpady surowcowe i komunalne pochodzące z całego rejonu obsługi,
* pracowników oraz sprzęt mobilny do obsługi instalacji zgodnie z potrzebami,
* odbiór odpadów i surowców.

W ramach kompleksowego rozruchu technologicznego przewiduje się wykonanie próby testowej potwierdzającej poprawną pracę wszystkich linii technologicznych.

Wyniki rozruchu zostaną zaakceptowane wówczas, gdy zostaną osiągnięte efekty technologiczne i parametry techniczne (PT) określone przez Wykonawcę w ofercie.

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 (bez dłuższych przerw, nieprzekraczających 1 h w ciągu jednej zmiany roboczej) nie wystąpiły usterki.

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

Obsługa instalacji w czasie Prób Końcowych winna być prowadzona przez i pod kierownictwem i nadzorem Wykonawcy.

Po pomyślnym ukończeniu Prób Końcowych Wykonawca sporządzi protokół ich zakończenia i przedłoży Inspektorowi Nadzoru oświadczenie o gotowości do odbioru przez Zamawiającego

## Przeszkolenie pracowników wskazanych przez 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 60 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 20 pracowników sortowni odpadów.

Łącznie czasokres szkolenia 5 dni roboczych.

Fakt przeprowadzenia szkolenia musi być potwierdzony stosownym zaświadczeniem.

Szkolenie będzie prowadzone w języku polskim.

## Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza obejmuje projekt technologiczny oraz projekt budowlany (o ile będzie sporządzony) z naniesionymi wszelkimi zmianami w zakresie konstrukcji obiektów budowlanych i instalacji oraz wyposażenia technologicznego oraz instrukcje rozruchu, sprawozdanie z rozruchu oraz instrukcja eksploatacji.

Dokumentacja powykonawcza zostanie przekazana Inspektorowi Nadzoru w następujących terminach:

* nie później niż na 14 dni przed Próbami Końcowymi:
  + instrukcja rozruchu,
* nie później niż na 14 dni po zakończeniu Prób Końcowych:
  + dokumentacja powykonawcza w zakresie budowlanym i technologicznym,
  + sprawozdanie z rozruchu,
  + instrukcja eksploatacji.

W skład dokumentacji powykonawczej wchodzi także: **Instrukcja rozruchu, Sprawozdanie z rozruchu oraz Instrukcja eksploatacji,** wobec których Zamawiający stawia następujące wymagania**:**

***Instrukcja rozruchu***

**Instrukcja rozruchu** ma 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.,
* wykaz załogi wraz z wymaganiami kwalifikacyjnymi,
* harmonogram rozruchu.

**Instrukcja rozruchu** ma być wykonana w 3 egzemplarzach i dostarczona Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia na 14 dni przed planowanym rozruchem Zakładu (próbami końcowymi).

***Sprawozdanie z rozruchu***

Sprawozdanie musi 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
* wnioski i zalecenia dla prawidłowej eksploatacji Zakładu.

Sprawozdanie z rozruchu podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. Sprawozdania z rozruchu będzie przekazane Inspektorowi Nadzoru w terminie do 14 dni od zakończenia Prób Końcowych.

***Instrukcja eksploatacji***

**Instrukcja eksploatacji Zakładu będzie 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,
* 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 pracowników obsługi wraz z wymaganiami kwalifikacyjnymi

**Instrukcja eksploatacji** ma uwzględniać wszelkie doświadczenia z rozruchu. Instrukcja Eksploatacji przekazana zostanie Inspektorowi Nadzoru w terminie do 14 dni od zakończenia rozruchu technologicznego.

## Dokumentacja po zakończeniu budowy (montażu)

W terminie do 14 dni od zakończenia Prób Końcowych Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru:

* oświadczenia kierownika budowy oraz kierownika prac montażowych o zgodności wykonania instalacji technologicznych z Projektem Budowlanym, wymaganiami Zamawiającego, warunkami pozwolenia na budowę oraz polskimi przepisami i Polskimi Normami (lub normami równoważnymi),
* 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,
* dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną,
* dokumentację rozruchową (Prób Końcowych),
* instrukcje eksploatacji poszczególnych instalacji technologicznych,
* inne wymagane prawem dokumenty i oświadczenia.

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 odbioru końcowego.

Dokumentacja w fazie wykonawczej ma być wykonana w języku polskim. Ilość egzemplarzy poszczególnych dokumentacji: 3.

## Wymagania gwarancyjne

### Warunki rękojmi za wady i gwarancji oraz serwisu

Wykonawca udzieli gwarancji i rękojmi za wady na cały przedmiot zamówienia z wyłączeniem sprawowania nadzoru autorskiego na okres nie mniej niż 24 miesięcy liczony od dnia dokonania odbioru końcowego robót.

Maksymalny czas reakcji serwisu od momentu zgłoszenia awarii do przyjazdu serwisanta wynosi 24 godziny. Naprawa instalacji ma być rozpoczęta w ciągu 2 dni roboczych od daty zgłoszenia takiej potrzeby przez Zamawiającego, niezależnie od tego na czyj koszt naprawa będzie wykonana.

Wykonawca wskaże najbliższe autoryzowane punkty serwisowe maszyn i urządzeń, położone na terenie Polski czynne w dniach od poniedziałku do piątku minimum od godz. 8.00 do godz. 18.00, a w sobotę minimum od godz. 9.00 do godz. 12.00.

W okresie gwarancji i rękojmi za wady Wykonawca zapewnia okresową kontrolę oraz bezpłatne usunięcie wad dostarczonej instalacji. Częstotliwość kontroli okresowej będzie wynikała z wymagań producentów urządzeń, które Wykonawca zainstaluje w linii technologicznej. Wykonawca gwarantuje dostawę części zamiennych niezbędnych do dokonania napraw.

Uszkodzenia instalacji powstałe z winy Zamawiającego zostaną usunięte przez Wykonawcę na koszt Zamawiającego.

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

### Gwarantowane parametry technologiczne

W stosunku do sprawności technologicznej instalacji Wykonawca obowiązany jest zagwarantować następujące parametry technologiczne:

* + - 1. przepustowość instalacji godzinowa nie mniejsza niż 6,0 Mg/h dla odpadów zbieranych selektywnie,
      2. efektywny czas pracy instalacji nie mniej niż 6,5 h/zmianę,
      3. odzysk frakcji materiałowych na poziomie:
  + ≥80% metali nieżelaznych z frakcji 50-320 mm,
  + ≥80% frakcji tworzyw sztucznych (m.in. PE, PP, PS), kartoników po produktach płynnych np. Tetra Pak lub równoważne przeznaczonych do produkcji paliwa alternatywnego z frakcji 50-320 mm,
  + ≥80% PET z frakcji 50-320 mm,

przy przepustowości instalacji ≥6,0 Mg/h oraz udziale poszczególnych frakcji i składzie podanym w niniejszym SOPZ.

## Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przedmiotu zamówienia realizowanego w ramach Zadania nr 6 będzie dokonany po spełnieniu następujących warunków:

* Zakończenie wszelkich robót budowlanych i prac montażowych, uprządkowanie terenów przyległych do placu budowy oraz dróg dojazdowych z zanieczyszczeń spowodowanych przez Wykonawcę i likwidacja ewentualnych uszkodzeń spowodowanych przez Wykonawcę
* Przekazanie Zamawiającemu wniosków wraz z załącznikami o wydanie decyzji:
  + udzielającej pozwolenia na użytkowanie oraz
  + zmiany Pozwolenia Zintegrowanego dla zakresu związanego z rozbudowaną i zmodernizowaną sortownią,
* Wykazanie przez Wykonawcę w wyniku przeprowadzonych Prób Końcowych efektu technologicznego polegającego osiągnięciu przez pięć następujących po sobie zmian roboczą (rozumianych jako 6,5 h efektywnej pracy w ciągu 8 h zmiany) średniej przepustowości nie mniejszej niż 6 Mg/h odpadów komunalnych pochodzących z selektywnej zbiórki, przy osiągnięciu wydzielenia frakcji materiałowych zgodnie z wartościami zadeklarowanymi w ofercie.

Z odbioru końcowego sporządzony będzie protokół podpisany przez Zamawiającego, Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Wykonawca niezwłocznie po skompletowaniu niezbędnych dokumentów stanowiących podstawę do przeprowadzenia odbioru końcowego zgłosi Zamawiającemu gotowość do przeprowadzenia tego odbioru.

Zamawiający w ciągu 14 dni od daty zgłoszenia gotowości do odbioru zawiadomi wykonawcę o terminie odbioru końcowego. Odbiór końcowy odbędzie się w terminie do 21 dni od daty otrzymania zgłoszenia.

# Część informacyjna

# Przepisy prawne i normy związane z realizacją Zadania nr 6

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](http://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 SOPZ 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 208/38);
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 2021 r. poz. 2351);
5. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 1420 z późn. zm.);
6. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r., poz. 1129 z późn. zm.);
7. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r. poz. 1899);
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U.2021 r., poz. 1376 z późn. zm.);
9. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U.2021 r., poz. 1973 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 2021 r., poz. 779 z późn. zm.);
12. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r., poz. 2233 z późn. zm.);
13. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz.U. z 2016 r., poz. 1213);
14. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 869);
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 2019 r., poz. 1065);
16. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 r., poz. 1609),
17. 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);
18. 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);
19. 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);
20. 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);
21. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. z 2021 r., poz. 1686)
22. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 4 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2020 r., poz. 2297);
23. 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);
24. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 r., nr 109, poz. 719 z późn. zm.);
25. 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);
26. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 lutego 2020 r. w sprawie wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej, jakie mają spełniać obiekty budowlane lub ich części oraz inne miejsca przeznaczone do zbierania, magazynowania lub przetwarzania odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 296);
27. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 1742).

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

# Załączniki

Lista załączników do SOPZ:

1. Decyzja udzielająca pozwolenia zintegrowanego wydana przez Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego, znak: WOŚ-II.7222.40.2021.KB, z dnia 31 grudnia 2021 r.
2. Projekt instalacji ogrzewania posadzki.
3. Wzór tablicy informacyjnej.
4. Kopia mapy zasadniczej (z zakresem lokalizacji sortowni).
5. Dokumentacja geologiczna i hydrogeologiczna.
6. Karta Informacyjna Przedsięwzięcia.
7. Operat przeciwpożarowy dla RZOO Sianów.