

Opis przedmiotu zamówienia:

1. Przedmiotem umowy jest wykonanie przez Wykonawcę dostawy i montażu maszyn oraz urządzeń w ramach rozbudowy linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów w Zakładzie/Instalacji w Dylowie, gm. Pajęczno.
2. Przedmiot umowy musi zostać wykonany w oparciu o umowę oraz jej załączniki, tj.:
 - 1) Formularz ofertowy Wykonawcy – załącznik nr 1 do umowy;
 - 2) Opis przedmiotu zamówienia – załącznik nr 2 do umowy;
 - 3) Rysunek – zakładane miejsce wykonania przedmiotu zamówienia – załącznik nr 3 do umowy;
 - 4) Zestawienie maszyn i urządzeń tworzących istniejącą linię do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów – załącznik nr 4 do umowy;
 - 5) Rysunek – istniejąca linia do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów – załącznik nr 5 do umowy.
3. Przedmiot umowy, o którym mowa w pkt 1 obejmuje:
 - 1) Opracowanie przez Wykonawcę projektu posadowienia, dostawy i montażu maszyn oraz urządzeń w ramach rozbudowy linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów w Zakładzie/Instalacji w Dylowie, gm. Pajęczno wraz z projektem (opisem) branży elektrycznej – zasilania, opisem sterowania i automatyki oraz projektem (opisem) wykonania wszelkich prac mających na celu prawidłowe posadowienie oraz działanie maszyn i urządzeń objętych przedmiotem zamówienia oraz całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po wykonaniu jej rozbudowy – w oparciu o dokumenty wymienione w pkt 2.

Projekt ma uwzględniać i być opracowany na podstawie:

a) Opisu technologii:

Stan istniejący:

Odpady – 20 03 01 (Nie segregowane (zmieszane) odpady komunalne) oraz inne (luzem) mają być podawane za pomocą ładowarki kołowej lub chwytakowej z hali przyjęcia odpadów w hali sortowni, gdzie powinny zostać skierowane pod działanie dozatora bębnowego, który jest umieszczony nad przenośnikiem taśmowo-łańcuchowym-kanałowym (odpadów zmieszanych), a następnie odpady mają być kierowane na sito wibracyjne, na którym jest wydzielana frakcja drobna (0-80 mm). Alternatywnie odpady zmieszane i odpady selektywnie zbierane mają zapewnioną możliwość podania bezpośrednio na rozrywarkę worków, jak i przenośnik z pominięciem rozrywarki worków i sita wibracyjnego. Frakcja 0-80 mm ma być kierowana do wydzielenia z niej odpadów żelaznych (metali) za pomocą separatora elektromagnetycznego, a w dalszej kolejności wydzielone metale mają trafić do kontenera samowładowczego umieszczonego pod separatorem.

Stan projektowany:

Po wydzieleniu metali frakcja 0-80 mm ma trafić razem z frakcją 0-80 z istniejącego sita bębnowego na przesiewacz gwiazdzisty (projektowana maszyna). Przesiewacz gwiazdzisty ma zapewnić odsianie odpadu o frakcji 0-40 mm, która trafić będzie na istniejący ciąg przenośników transportujących frakcję do wydzielonego istniejącego miejsca na placu kompostowania - w kształcie litery „L”, bez zadaszenia.

Stan istniejący:

Frakcja powyżej 80 mm, po sicie wibracyjnym, ma być kierowana alternatywnie do rozrywarki worków lub do wydzielonej strefy w hali przyjęcia odpadów w hali sortowni. Następnie frakcja powyżej 80 mm lub odpady selektywnie zbierane podane za pomocą ładowarki kołowej lub chwytakowej z hali przyjęcia odpadów w hali sortowni ma być kierowana na przenośnik taśmowo-łańcuchowy-kanałowy, a następnie do kabiny wstępnego sortowania. W kabinie wstępnego sortowania - 6 stanowisk i 10 zsyków (4 szt. zsyków głównych, 2 szt. z podziałem na dwie frakcje i 4 szt. zsyki boczne bez podziału) na przenośniku sortowniczym następować ma wydzielenie ze strumienia odpadów tzw. odpadów problemowych, takich jak odpady wielkogabarytowe, odpady niebezpieczne, duże kawałki drewna, szkło czy kamienie i gruz itp., które zostaną skierowane do 3 szt. kontenerów KP 34 wyposażonych w prowadnice kontenerów oraz 4 szt. kontenerów samowładowczych usytuowanych pod kabiną sortowniczą. W dalszej kolejności strumień

odpadów ma zostać skierowany do stacjonarnego przesiewacza bębnowego, w którym ma nastąpić rozdział na trzy frakcje:

- odseparowanie frakcji powyżej 260 mm,
- odseparowanie frakcji 80-260 mm,
- odseparowanie frakcji 0-80 mm.

Stan projektowany:

Frakcja 0-80 mm ma być przetransportowana razem z frakcją 0-80 z sita wibracyjnego (istniejąca maszyna) na przesiewacz gwiazdzisty (projektowana maszyna), a następnie wyseparowana na nim frakcja nadsitowa ma trafić do kabiny sortowania (projektowana). W kabinie (6 stanowisk, 4 zsypy główne i 2 zsypy boczne – zsypy mają być tak wykonane, aby odbiór surowców ze wszystkich zsyków mógł nastąpić od czoła kabiny, a nie od ściany – sześć punktów odbioru) na przenośniku sortowniczym ma następować wydzielenie ze strumienia odpadów (frakcji nadsitowej) tzw. surowców (minimum 4 frakcje surowców (tworzywa sztuczne, szkło, aluminium, złom), maksymalnie 4 stanowiska pracy w kabinie). Wydzielone surowce mają trafiać do kontenerów samowyladowczych. Po wysortowaniu surowców frakcja 0-80 (nadsitowa oraz podsitowa 0-40 mm z przesiewacza gwiazdzistego) mają połączyć się i zostać przetransportowane istniejącym ciągiem przenośników do wydzielonego istniejącego miejsca na placu kompostowania - w kształcie litery „L”, bez zadaszania. Alternatywnie, po wysortowaniu surowców frakcja 0-80 (nadsitowa) ma zostać skierowana ponownie do rozrywarki worków, natomiast frakcja 0-40 mm z przesiewacza gwiazdzistego ma zostać przetransportowana ciągiem przenośników do wydzielonego istniejącego miejsca na placu kompostowania - w kształcie litery „L”, bez zadaszania.

Frakcja 80-260 mm ma zostać skierowana pod działanie separatora optycznego tworzyw sztucznych (projektowana maszyna), na którym ma nastąpić wydzielenie tworzyw sztucznych (rozpoznawanie koloru i rodzaju asortymentu), a następnie wydzielony strumień tworzyw sztucznych ma trafić do separatora balistycznego (projektowana maszyna), który rozdzieli je na frakcję płaską (lekką 2D), frakcję przestrzenną (ciężką 3D) i frakcję drobną podsitową (0-40 mm). Frakcje z separatora balistycznego mają trafić do kontenerów KP-34 lub prasokontenera (ustawionych pod separatorem balistycznym), które ustawione będą w trzech boksach wykonanych z konstrukcji stalowych i wypełnionych drewnem (konstrukcje zostały opisane w dalszej części niniejszego załącznika). W wydzielonych boksach ma być zapewniona możliwość umieszczenia kontenerów KP-34 dla frakcji 3D i 0-40 oraz prasokontenera dla frakcji 2D.

Pozostałość frakcji 80-260 z separatora optycznego tworzyw sztucznych ma zostać skierowana do wydzielenia z niej odpadów żelaznych (metali) za pomocą separatora elektromagnetycznego (istniejące urządzenie), a w dalszej kolejności wydzielone metale mają trafić do zadashanego kontenera KP-34 umiejscowionego poza halą sortowni. Po wydzieleniu metali frakcja 80-260 mm ma zostać przetransportowana do kabiny balastu (projektowana kabina), w której pracownicy (w kabinie 2 stanowiska pracy, 4 zsypy) na przenośniku sortowniczym „doczyszczą” balast wybierając ewentualną frakcję surowcową lub preRDF (minimum cztery frakcje odpadów, np. aluminium, złom, makulatura, tworzywa sztuczne), a następnie balast pozbawiony surowców zostanie przetransportowany do istniejącej stacji rozsypowej umiejscowionej poza halą. Stacja rozsypowa jest wyposażona w przenośniki rewersyjny oraz rewersyjno przejezdny, umożliwiające załadowanie dwóch kontenerów (KP 34) naprzemiennie, eliminując konieczność zatrzymywania linii w przypadku wymiany napełnionego kontenera. Alternatywnie balast pozbawiony surowców może być kierowany za pomocą przenośnika (nowy przenośnik) do kontenera KP-34 umiejscowionego w hali sortowni.

Frakcja powyżej 260 mm ma zostać skierowana do istniejącej kabiny sortowniczej (6 stanowisk, 4 zsypy główne, 2 zsypy boczne), gdzie na przenośniku sortowniczym osoby mają wydzielić do istniejących 2 szt. kontenerów/boksów znajdujących się w pod kabiną co najmniej sześć grup odpadów, w tym np. karton, folię, PET, złom. Następnie frakcja powyżej 260 mm ma zostać przetransportowana do kabiny balastu (projektowana kabina), a następnie do istniejącej stacji rozsypowej umiejscowionej poza halą (alternatywnie frakcja powyżej 260 mm może być kierowana za pomocą przenośnika (nowy przenośnik) do kontenera KP-34 umiejscowionego w hali sortowni).

b) Następujących wytycznych technicznych:

- Przenośniki (wchodzące w skład dostawy w ramach przedmiotu zamówienia i istniejące wymagające dostosowania do prawidłowego działania linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie) mają być tak posadowione i zamontowane by umożliwiały przejazd pod nimi wózkiem widłowym (światło przejazdu powinno wynosić co najmniej 2500 mm);
- Modernizowane przenośniki, konstrukcje wsporcze, maszyny i urządzenia mają być dostosowane do prawidłowego posadowienia i działania maszyn i urządzeń w ramach linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie (wykonawca

- zobowiązany jest wykonać dostosowanie istniejących składowych linii technologicznej, w tym przenośników PT 10, PT 16, PT 19, PT 28, PT 29, PT 31, PT 36, PT 44, konstrukcji separatorów magnetycznych, konstrukcji kabiny frakcji powyżej 260 mm);
- Pod separatorem balistycznym należy wykonać trzy boksy wykonane z konstrukcji stalowych i wypełnionych drewnem (konstrukcje mają być wykonane do wysokości co najmniej 3,0 m licząc od posadzki i szerokości jednego boksu co najmniej 3,1 m, z uwzględnieniem, że wydzielona na separatorze balistycznym frakcje odpadów nie mogą się ze sobą mieszać). W boksach ma być możliwość ustawienia kontenerów KP-34 lub prasokontenera o wysokości ok. 2700 mm i szerokości ok. 2 500 mm.
 - Konstrukcja separatora balistycznego musi być posadowiona bezpośrednio na posadce, nie opierając się na boksach znajdujących się pod separatorem. Konstrukcja separatora balistycznego ma być posadowiona w taki sposób, aby w utworzonych boksach można swobodnie ustawić kontenery KP-34 lub prasokontener (o parametrach opisanych w niniejszym załączniku); konstrukcja separatora balistycznego nie może być ustawiona w utworzonych boksach);
 - Przestrzeń pomiędzy przesiewaczem gwiaździstym a znajdującym się pod nim istniejącym przenośnikiem frakcji 0-40 mm ma być szczelnie zabudowana, aby odsiana frakcja 0-40 mm nie wydostawała się poza obręb przesiewacza gwiaździstego i przenośnika frakcji 0-40 mm;
 - Wszystkie zsypy spod kabiny sortowniczej znajdującej się po przesiewaczu gwiaździstym mają mieć zamontowane stabilne i szczelne przedłużenia wykonane z gumy, które zaczynać się będą od ok. 2 500 mm nad posadzką);
 - Zsypy w kabinie sortowniczej znajdującej się po przesiewaczu gwiaździstym oraz kabinie balastu mają być tak wykonane, aby odbiór surowców ze wszystkich zsyków mógł nastąpić od czoła kabiny, a nie od ściany – sześć punktów odbioru spod kabiny znajdującej się po przesiewaczu gwiaździstym i cztery punktu odbioru spod kabiny balastu;
 - Maszyny, urządzenia, wszelkie konstrukcje wsporcze winny być posadowione w ramach rozbudowy linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów z uwzględnieniem powierzchni zaznaczonej na rysunku stanowiącym załącznik nr 3 do umowy);
 - Maszyny i urządzenia oraz wszelki ich osprzęt i konstrukcje wsporcze mają być zamontowane w taki sposób, by zapewnić swobodny dostęp wózkami widłowymi do kontenerów samowładawczych podstawionych do odbioru złomu przy istniejących separatorach elektromagnetycznych;
 - Na zewnątrz hali sortowni (przy drzwiach wyjściowych z hali od strony lasu, przy bramach p.poż.) należy zamontować sygnalizator dźwiękowo-optyczny informujący o uruchomieniu linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie;
 - Osłony bębnowe zwrotnych każdego przenośnika zamontowanego w ramach niniejszego przedmiotu zamówienia należy wyposażyć w otwory, które umożliwią wykonanie czyszczenia bez konieczności demontażu osłon;
 - Wykonanie i zamontowanie trwałych przewodnic pod kontenery: w trzech boksach wykonanych z konstrukcji stalowych i wypełnionych drewnem pod separatorem balistycznym, pod kontenerem przeznaczonym do odbioru odpadów żelaznych (metali) po separatorze optycznym oraz pod kontenerem do którego mogą zsypywać się odpady zamiast do istniejącej stacji rozsypowej;
 - Wykonanie i montaż blachy ryflowanej o grubości co najmniej 8 mm i wymiarach ok. 3500 x 4000 mm przed istniejącym przenośnikiem taśmowo-łańcuchowo-kanalowym – w miejscu pracy ładowarki chwytakowej i uzgodnionym z Zamawiającym. Blacha ma być zamontowana w trwały sposób umożliwiając przejazd po niej ładowarki chwytakowej;
 - Wykonanie i montaż blachy ryflowanej o grubości co najmniej 8 mm i wymiarach ok. 890 x 8000 mm na istniejących blachach kanałowych istniejącego przenośnika taśmowo-łańcuchowo-kanalowego – w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym;
 - Wykonanie i montaż przy istniejącym przenośniku taśmowo-łańcuchowo-kanalowym miejsca o wymiarach: długość ok. 1800 mm, szerokość ok. 1800 mm i wysokość ok. 2200 mm, zabudowanego z blachy o grubości ok. 12 mm (trzy ściany i przykrycie), posiadającego otwór wejściowy i otwory w ścianach zapewniające podgląd pracy ładowarki chwytakowej;
 - Montaż przy istniejącym przenośniku taśmowo-łańcuchowo-kanalowym przycisku umożliwiającego zwolnienie prędkości przenośnika do minimum, bez konieczności ingerencji dyspozytora z poziomu budynku sterówki;
 - Wykonanie i montaż dodatkowych burt z blachy o grubości minimum 4 mm wzdłuż obu stron istniejącego przenośnika PT3 (wysokość dodatkowych burt to 30 cm);
 - Wykonanie i montaż podestu z barierkami pomiędzy ścianą hali sortowni a istniejącym przenośnikiem PT3, z połączeniem i zapewnieniem komunikacji z istniejącym podestem i schodami przy istniejącej maszynie – sicie wibracyjnym (podest nad przenośnikiem PT 16) oraz montaż tzw. Linki życia, do której można przypiąć szelki;

- Zapewnienie pracy całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie z pominięciem przesiewacza gwiazdzistego, separatora balistycznego i separatora optycznego – możliwość włączania i wyłączania w/w maszyn z poziomu istniejącego komputera sterującego znajdującego się w budynku sterówki;
 - Wyposażenie istniejącego przenośnika od stacjonarnego przesiewacza bębnowego od frakcji 80-260 mm, posiadającego rewers, w przesyp/zastawkę uchylny/regulowany, umożliwiającą zrzućenie materiału poza obszar przenośnika;
 - Wyposażenie przenośnika podającego do separatora optycznego, posiadającego rewers, w przesyp/zastawkę uchylny/regulowany, umożliwiającą zrzućenie materiału poza obszar przenośnika;
 - Wykonanie i montaż dla dwóch istniejących separatorów elektromagnetycznych belek umożliwiającą demontaż zamontowanych na nich taśm;
 - Zapewnienie odpowiednich odległości między przenośnikami montowanymi i istniejącymi (dostosowanymi w ramach wykonania przedmiotu zamówienia), a ścianami hali sortowni, innymi urządzeniami i maszynami oraz inną zabudową znajdującą się w hali sortowni celem umożliwienia dostępu pracownikom do przenośników i prawidłowego wykonywania ich serwisu i konserwacji;
 - Wykonanie i montaż krążników wzmacnianych lub zastosowanie innego rozwiązania we wszystkich nowych przenośnikach wykonanych w ramach przedmiotu zamówienia celem zapobiegania wyginania się krążników podczas przesypu odpadów/surowców; w przypadku zastosowania przez Wykonawcę krążników wzmacnianych, w przenośnikach należy wykonać okienka z lewej i prawej strony na uchwyty do krążnika wzmacnianego oraz uchwyty do krążnika zwykłego;
 - Wykonanie w kabinach sortowniczych posadowionych w ramach przedmiotu zamówienia odprowadzenia kondensatu z zamontowanych jednostek klimatyzacji poza kabiny sortownicze, np. do studzienek odpływowych, aby woda z klimatyzacji nie płynęła po posadce w kabinach (sposób wykonania należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie realizacji przedmiotu umowy);
 - Zapewnienie równomiernego zasypywania kontenera do odbioru odpadów żelaznych (metali) za pomocą manualnie ustawianego przesypu kierującego metale na dwa punkty;
 - Wykonanie i montaż zabudowy wolnostojącej nad kontenerem, który ma znajdować się na zewnątrz hali sortowni, przeznaczonego do odbioru metali po separatorze optycznym;
 - Wykonanie szczelnej zabudowy (zadaszenia) wolnostojącej nad kontenerem, który ma znajdować się na zewnątrz hali sortowni, przeznaczonego do odbioru metali po separatorze optycznym;
 - Zapewnienie równomiernego zasypu nowych przenośników posadowionych w ramach przedmiotu zamówienia oraz istniejących przenośników dostosowywanych w ramach wykonania przedmiotu zamówienia (materiał podawany na kolejne przenośniki ma się sypać po całej szerokości taśmy);
 - Zapewnienie odpowiedniej ilości sprężonego powietrza dla separatora optycznego oraz instalacji sprężonego powietrza przeznaczonej do wykonywania czyszczenia (przedmuchu) maszyn i urządzeń w ramach całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów (ilość dodatkowych punktów do wykonania przez Wykonawcę celem wpięcia się w instalację sprężonego powietrza zostanie wyznaczona przez Zamawiającego na etapie realizacji przedmiotu zamówienia). Sprężarka dla w/w celów ma być dobrana o odpowiedniej mocy, szczelnie zabudowana, by zapewnić jej ochronę przed działaniem pyłów i kurzu; posadowienie i obudowa sprężarki nie może utrudniać dostępu do tego urządzenia oraz innych maszyn i urządzeń wchodzących w skład linii technologicznej i stanowiących wyposażenie hali sortowni, ani utrudnić czy uniemożliwić ich serwisowanie i obsługę; do wykonania sprężarkowni (szczelnie obudowanej, wyposażonej w osuszacz powietrza) należy wykorzystać 2 sprężarki śrubowe SKTG 15 SX Combo będące na wyposażeniu hali sortowni w Zakładzie/Instalacji w Dylowie, gm. Pajęczno;
 - Zapewnienie wydajności (przepustowości) linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie na poziomie:
 - minimum 8,00 Mg/godz. przy ciężarze nasypowym 80-120 kg/m³ dla odpadów z grupy 15 01 06 (tworzywa sztuczne - opakowania, papier);
 - minimum 30,00 Mg/godz. przy ciężarze nasypowym 220-300 kg/m³ dla odpadów 20 03 01;
- Uwagi: Wykonawca ma zapewnić, by przepustowość całej linii składającej się z urządzeń i maszyn do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów mogła wynosić minimum 35 Mg/godz. dla wykonania samego transportu odpadów - bez powstawania zatorów na linii;
- Zapewnienie płynnego zasypu przesiewacza gwiazdzistego po sieci wibracyjnym – niedopuszczalnym jest piętrowanie się materiału podawanego na przesiewacz gwiazdzisty;

- W przypadku takiej konieczności, wykonanie przebudowy istniejącej instalacji czerpni systemu klimatyzacji i wentylacji kabin celem prawidłowego posadowienia maszyn i urządzeń wchodzących w skład przedmiotu zamówienia;
- W przypadku takiej konieczności, dokonanie zmiany wysokości burt na przenośnikach dostarczanych lub istniejących dostosowywanych w ramach przedmiotu zamówienia, aby materiał nie przesypywał się poza obszar przenośników;
- Wykonanie modernizacji istniejącego przenośnika PT19 w taki sposób, aby po jego dostosowaniu dla potrzeb posadowienia maszyn i urządzeń w ramach przedmiotu zamówienia, równomiernie (na środku) zasypywał rozrywarkę worków (miejsce zsypywania materiału należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie realizacji przedmiotu umowy);
- Wykonanie modernizacji istniejącego przenośnika PT16 w taki sposób, aby po jego dostosowaniu dla potrzeb posadowienia maszyn i urządzeń w ramach przedmiotu zamówienia, równomiernie zasypywał następny po nim przenośnik;
- Wykonanie i montaż schodów i podestów w taki sposób, aby nie doszło do ich uszkodzenia przez pojazdy i maszyny ruchome w trakcie bieżącej pracy linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów (wykonanie w ich w odpowiedniej odległości od miejsca odbioru odpadów/surowców czy należyte ich zabezpieczenie przez montaż odbojów);
- Wykonanie i montaż schodów i podestów w taki sposób, aby nie kolidowały one z odbiorem kontenerów i pojemników samowładowczych przez pojazdy i wózki widłowe (zapewniony musi być dostęp do kontenerów i pojemników samowładowczych celem ich swobodnego odbioru);
- Przesiewacz gwiazdzisty ma być tak posadowiony, aby wraz z konstrukcją wsporczą i podestami a ścianą hali przy której będzie ustawiony, nie zabierał więcej niż 7,3 metra powierzchni hali zachowując wszelkie zasady bhp;
- Wykonanie i montaż podestów umożliwiających komunikację i pełną obsługę przesiewacza gwiazdzistego, separatora optycznego i separatora balistycznego, wykonanie i montaż podestu z budynku sterówki na podest separatora optycznego, wykonanie i montaż podestu z separatora optycznego do kabiny sortowniczej dla frakcji powyżej 260 mm, wykonanie i montaż podestów i schodów prowadzących do kabin sortowniczych, wykonanie i montaż podestu do stacjonarnego przesiewacza bębnowego z podestu separatora optycznego bądź podestu z kabiny sortowniczej dla frakcji powyżej 260 mm, wykonanie i montaż podestu ze stacjonarnego przesiewacza bębnowego bądź z podestu kabiny sortowniczej wstępnego sortowania do podestu przesiewacza gwiazdzistego;
- Wykonanie i montaż schodów prowadzących na wykonane podesty z zapewnieniem optymalnej i prawidłowej eksploatacji i obsługi linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie;
- Wykonanie podestów, schodów i drabinek wyposażonych w barierki ochronne i spełniające wszystkie wymogi bhp; podesty mają być wyłożone blachami ryflowanymi „leżka” (podesty pełne); podesty muszą być zaprojektowane w taki sposób, by tam gdzie nie ma możliwości wjechania zwyżką łamaną i nożycową, by był zapewniony łatwy dostęp do źródeł światła w hali sortowni oraz ich wymianę z poziomu podestów (bez wykorzystania dodatkowego sprzętu).
- Wykonanie wszelkich przeróbek i modernizacji istniejących przenośników oraz podestów i schodów celem prawidłowego zrealizowania przedmiotu zamówienia i zapewnienia prawidłowego działania linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie, zgodnie z wytycznymi opisanymi w niniejszym załączniku;
- Wykonanie wszelkich modernizacji i przeróbek przenośnika prowadzącego do istniejącej stacji rozsypowej, celem utworzenia rewersu i możliwości podania materiału na nowy przenośnik zsypujący materiał do kontenera KP-34 ustawionego w hali sortowni;
- Takie posadowienie maszyn i urządzeń do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów w ramach przedmiotu zamówienia, by proces przetwarzania odpadów przebiegał w sposób wskazany w opisie technologii (był z nim zgodny);
- Projekt musi uwzględniać wytyczne dla Zamawiającego w zakresie przygotowania po jego stronie: ewentualne poprowadzenie zasilania do hali sortowni dla poprawnego działania linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie, zapewnienia wymaganej mocy do uruchomienia wszystkich maszyn i urządzeń wchodzących w skład linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie czy zamontowania zabezpieczeń w budynku sterowni w hali sortowni dla potrzeb wykonania przez wykonawcę zasilania dostarczonych maszyn i urządzeń oraz ich uruchomienia i działania;
- Modernizację istniejącego systemu odpylania o wykonanie dodatkowych punktów: dla całego przesiewacza gwiazdzistego i frakcji 0-80 z kabiny sortowniczej oraz separatora balistycznego. Projektowany system odpylania ma ująć strumień zanieczyszczonego powietrza i skierować go do istniejącej jednostki odpylania (w projekcie należy podać rozwiązania techniczne, zestawienie planowanych do użycia materiałów oraz skuteczności filtracji dla maszyn i urządzeń tworzących linię do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie). W ramach wykonania systemu odpylania dla w/w maszyn należy zapewnić

- szczelne połączenie miejsc/urządzeń objętych systemem odpylania z istniejącą jednostką filtracyjną;
- Wykonanie rozbudowy linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów z uwzględnieniem takiego doboru maszyn i urządzeń, by spełnić proces przetwarzania odpadów wskazany w Opisie technologii (miejsce posadowienia maszyn i urządzeń, rodzaj i liczba przenośników, kabin sortowniczych zależy od Wykonawcy z uwzględnieniem zaznaczonego na rysunku miejsca wykonania przedmiotu zamówienia oraz istniejącego wyposażenia hali sortowni w kanał technologiczny, bramy wjazdowe, wentylację obiektu, otwory technologiczne oraz wysokości hali sortowni czy miejsca przeznaczonego na zasobnię odpadów);
 - Wykonanie zakrycia znajdujących się na wolnym powietrzu przenośników /maszyn/urządzeń/obiektów będących przedmiotem dostawy i montażu;
 - Wykonanie miejsca posadowienia szafy/szaf sterowniczej dla całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie w pomieszczeniu rozdzielni w budynku sterówki;
 - Posadowienie ewentualnych szaf sterowniczych poszczególnych maszyn i urządzeń na ich konstrukcjach wsporczych w bezpośrednim sąsiedztwie danej maszyny i urządzenia oraz w taki sposób, aby była możliwość swobodnego dostępu do panelu danej maszyny i urządzenia;
 - Wykonanie przesypów pomiędzy urządzeniami – tam gdzie jest to możliwe;
 - Zapewnienie łatwego i swobodnego dostępu do punktów smarnych urządzeń i maszyn z poziomów podestów;
 - Wykonanie zabudowania wszystkich elementów objętych przedmiotem zamówienia w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy;
 - Wykonanie zspów z projektowanych kabin sortowniczych w taki sposób, aby nie dochodziło do uszkodzenia ich konstrukcji stalowej przez pojazdy podstawiające i odbierające kontenery/pojemniki samowładowcze;
 - Wykonanie w istniejących i projektowanych kabinach sortowniczych przycisków (lub podobnego rozwiązania), którego włączenie/załączenie będzie wywoływać sygnał alarmowy na jednostce komputerowej przeznaczonej do sterowania linią do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów;
 - Zastosowania następującej kolorystyki maszyn i urządzeń: maszyny, urządzenia, konstrukcje wsporcze – RAL 2003 lub kolor równoważny, napędy w kolorze czerwonym, barierki w kolorze żółtym;
 - Zapewnienie dojazdu wózkiem widłowym czy podnośnikiem, lub zapewnienie w inny sposób dojazdu i dostępu do maszyn i urządzeń tworzących linię do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie celem ich prawidłowej obsługi i serwisowania;
 - Zamontowania w projektowanych kabinach sortowniczych systemu wentylacji i jednostek klimatyzacji o odpowiedniej mocy celem zapewnienia w kabinach odpowiednich temperatur dla przebywających w niej ludzi;
 - Wykonania w miejscach ustalonych z Zamawiającym odbojów stalowych chroniących elementy linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie - poziomych lub pionowych (ilość odbojów Zamawiający określi na etapie realizacji zamówienia) o następującej charakterystyce:
 - montaż słupowych odbojów stalowych; odboje stalowe o średnicy 159 mm, mocowane do podłoża poprzez przyspawaną blachę za pomocą 4 sztuk kołków rozporowych fi12; wysokość odboju powinna wynosić 2 m; odbojnica lakierowana proszkowo na kolor żółty z odblaskowymi czarnymi pasami;
 - montaż odbojnic przemysłowych liniowych wykonanych z rur 76,1 mm, lakierowanych proszkowo na kolor żółty, pasy z czarnej foli odblaskowej I-generacji; dwie stopy wykonane z blachy o gr. 8 mm z czterema otworami montażowymi o średnicy 10 mm.
 - Zapewnienie sterowania linią do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po wykonaniu jej rozbudowy z istniejącego komputera zlokalizowanego w pomieszczeniu na piętrze budynku sterówki. W przypadku takiej konieczności, Wykonawca dokona modernizacji istniejącej jednostki komputerowej lub zapewni dodatkową jednostkę komputerową o parametrach zapewniających prawidłowe sterowanie linią do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie;
 - Dobór takiego separatora optycznego, który zapewni wydzielenie tworzyw sztucznych w różnych konfiguracjach z uwzględnieniem rodzaju i koloru asortymentu, np. samo PE, samo PS, samo PP lub PE/PP, PS/PP czy PE/PS, samo TETRA, sam PET z podziałem na kolory przy zapewnieniu możliwości jednorazowego wydzielenia wszystkich tych frakcji jednocześnie.
 - Projekt musi zawierać część opisową oraz część rysunkową, zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym załączniku - w jednym egzemplarzu w wersji papierowej i w jednym egzemplarzu

w formie elektronicznej (wraz z wizualizacją 3D całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie).

- Projekt musi zawierać:
 - zwymiarowanie maszyn i urządzeń (długość x szerokość x wysokość) wchodzących w skład dostawy oraz odległości tych urządzeń i maszyn od sąsiednich obiektów, dodatkowo dla projektowanych kabin sortowniczych należy podać wymiary, w tym wymiary trybuny oraz trybuny od posadzki;
 - rzut z góry oraz przekroje wzdłużnie i poprzecznie objętych dostawą głównych maszyn i urządzeń oraz wszystkich kabin sortowniczych (z podziałem na ewentualne poziomy), uwzględniające ich wyrysowanie w ramach całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po rozbudowie;
 - tabelaryczne zestawienie maszyn i urządzeń objętych dostawą wraz z ich opisem;
 - rysunki przepływu strumienia odpadu w ramach całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie;
 - szczegółowe parametry techniczne maszyn i urządzeń przewidzianych do dostawy i montażu w ramach wykonania przedmiotu zamówienia (na podstawie wytycznych wskazanych w pkt 3) niniejszego załącznika i z nimi zgodnych);
 - opis branży elektrycznej – zgodnie z wytycznymi wskazanymi w pkt 4) niniejszego załącznika i z nimi zgodnych;
 - opis systemu sterowania (automatyki) – zgodnie z wytycznymi wskazanymi w pkt 5) niniejszego załącznika i z nimi zgodnych.

Uwagi:

- **Projekt musi uzyskać akceptację Zamawiającego, tj. spełniać wszystkie wytyczne i wymogi zawarte w niniejszym załączniku oraz uwzględniać ewentualne uwagi Zamawiającego, które Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w projekcie. Wykonawca zobowiązany jest zrealizować w ramach wynagrodzenia umownego wszystkie założenia i wymogi określone w niniejszym załączniku i projekcie Wykonawcy zaakceptowanym przez Zamawiającego. Zamawiający może zażądać od Wykonawcy wprowadzenia zmian do projektu, zarówno na etapie jego zatwierdzania, jak i na etapie realizacji przedmiotu zamówienia. Wniesienie przez Zamawiającego zmian do projektu nie może skutkować zmianą wynagrodzenia umownego.**
- **Na wniosek Wykonawcy, Zamawiający przedstawi więcej informacji na temat maszyn i urządzeń wchodzących w skład linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów.**

2) Wykonanie przez Wykonawcę prac towarzyszących dla prawidłowego posadowienia, montażu i działania maszyn i urządzeń dostarczonych w ramach wykonania przedmiotu zamówienia – w oparciu o dokumenty wymienione w pkt 2 i zaakceptowany przez Zamawiającego projekt Wykonawcy.

a) Wykonanie prac towarzyszących musi zostać przeprowadzone przez Wykonawcę:

- z uwzględnieniem zrealizowania wszystkich wytycznych określonych w niniejszym załączniku i projekcie Wykonawcy zaakceptowanym przez Zamawiającego;
- zgodnie ze sztuką budowlaną;
- zgodnie z przepisami bhp;
- przy pomocy maszyn i urządzeń Wykonawcy;
- z wykorzystaniem materiałów Wykonawcy;
- w sposób nienaruszający stabilności konstrukcji obiektów – hali sortowni i jej wyposażenia oraz linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów i z zapewnieniem prawidłowego działania zlokalizowanych w hali sortowni i poza nią maszyn, urządzeń i instalacji;
- w ustaleniu z Zamawiającym i terminach ustalonych z Zamawiającym;
- wykonanie prac towarzyszących ma nastąpić przy zachowaniu należytej staranności celem niedopuszczenia do uszkodzenia obiektów, maszyn, urządzeń i instalacji znajdujących się na terenie Zakładu/Instalacji w Dylowie;
- z uwzględnieniem, że wykonanie wszystkich prac towarzyszących nie może wpłynąć na termin wykonania przedmiotu zamówienia;
- wykonanie prac towarzyszących ma na celu prawidłowe posadowienie i działanie, zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym załączniku i projekcie zaakceptowanym przez Zamawiającego, maszyn i urządzeń objętych dostawą

- i montażem oraz całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie;
- z uwzględnieniem wykonania prac demontażowych istniejących maszyn, urządzeń i ich konstrukcji wsporczych w zakresie niezbędnym do wykonania montażu maszyn i urządzeń wchodzących w skład dostawy oraz prawidłowego działania całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie. Zdemontowane elementy należy odstawić w miejsce uzgodnione z Zamawiającym.
- b) Wykonanie prac towarzyszących mających na celu prawidłowe działanie wszystkich maszyn i urządzeń wchodzących w skład linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie obejmuje:
- wykonanie (w przypadku takiej konieczności) wszelkich prac dla prawidłowego posadowienia i funkcjonowania linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie, tj. wykonania wszelkich prac budowlanych, w tym zmian konstrukcyjnych obiektów, fundamentów czy przeróbek istniejących instalacji wewnętrznych, zewnętrznych, zamontowanych maszyn i urządzeń czy elementów istniejących obiektów, itp. celem zapewnienia prawidłowego posadowienia i funkcjonowania maszyn i urządzeń będących przedmiotem dostawy i montażu oraz prawidłowej korelacji pod względem mechanicznym, elektrycznym i sterowania wszystkich maszyn i urządzeń w ramach linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po wykonaniu jej rozbudowy;
 - dostosowanie i przygotowanie istniejącego podłoża (w przypadku takiej konieczności) do montażu maszyn i urządzeń objętych przedmiotem zamówienia, ich konstrukcji i elementów towarzyszących celem prawidłowego montażu i zapewnienia prawidłowej korelacji pod względem mechanicznym, elektrycznym i sterowania wszystkich maszyn i urządzeń w ramach linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie.
- 3) Zrealizowanie przez Wykonawcę wykonania, dostawy, rozładunku, posadowienia i montażu maszyn i urządzeń dostarczonych w ramach wykonania przedmiotu zamówienia – w oparciu o dokumenty wymienione w pkt 2 i zaakceptowany przez Zamawiającego projekt Wykonawcy.
- a) Wykonanie, dostawa, rozładunek, posadowienie i montaż maszyn i urządzeń w ramach wykonania przedmiotu zamówienia – w oparciu o dokumenty wymienione w pkt 2 i zaakceptowany przez Zamawiającego projekt Wykonawcy musi zostać przeprowadzone przez Wykonawcę:
- z uwzględnieniem zrealizowania wszystkich wytycznych określonych w niniejszym załączniku i projekcie Wykonawcy zaakceptowanym przez Zamawiającego;
 - zgodnie z przepisami bhp;
 - przy pomocy maszyn i urządzeń Wykonawcy;
 - z wykorzystaniem materiałów Wykonawcy;
 - w sposób nienaruszający stabilności konstrukcji obiektów – hali sortowni i jej wyposażenia oraz linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów i z zapewnieniem prawidłowego działania zlokalizowanych w hali sortowni i poza nią maszyn, urządzeń i instalacji;
 - w ustaleniu z Zamawiającym i terminach ustalonych z Zamawiającym;
 - przy zachowaniu należytej staranności celem niedopuszczenia do uszkodzenia obiektów, maszyn, urządzeń i instalacji znajdujących się na terenie Zakładu/Instalacji w Dylowie;
 - dla prawidłowego działania, zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym załączniku i projekcie zaakceptowanym przez Zamawiającego, maszyn i urządzeń objętych dostawą i montażem oraz całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie.
- b) Wykonanie, dostawa, rozładunek, posadowienie i montaż maszyn i urządzeń w ramach wykonania przedmiotu zamówienia – w oparciu o dokumenty wymienione w pkt 2 i zaakceptowany przez Zamawiającego projekt Wykonawcy musi uwzględnić następujący dobór maszyn i urządzeń o następujących minimalnych parametrach technicznych:
- a. Przenośniki:**
Dobór przenośnika przez Wykonawcę biorąc pod uwagę: zapewnienie prawidłowej pracy linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po wykonaniu

jej rozbudowy oraz rodzaj transportowanych odpadów (Uwaga: W obszarze działania separatorów metali konstrukcja wykonana ze stali niemagnetycznej):

• **W przypadku zastosowania przenośnika z taśmą progową, olejo- i tłuszczo odporną:**

- Typ przenośnika: taśmowy rolkowy płaski.
- Typ taśmy: EP 400/3, 4:2.
- Wysokość burt: wysokość należy dobrać tak, by transportowany materiał nie wysypywał się poza przenośnik przy zachowaniu zakładanych wydajności określonych w niniejszym załączniku.
- Burty: wykonane z blachy grubości min. 4 mm.
- Łożyska kulkowe.
- Napęd: bezpośredni, motoreduktor walcowo-stożkowy z tuleją drążoną – napęd musi być tak dobrany, by przenośnik transportował odpady przy zachowaniu wydajności zakładanych w niniejszym załączniku.
- Bęben napędowy: gumowany baryłkowy min. \varnothing 239 wyposażony w pierścienie zaciskowe (pod wymienny wał).
- Bęben zwrotny: min. \varnothing 219 wyposażony w pierścienie zaciskowe (pod wymienny wał).
- Prędkość taśmy: regulowana falownikiem mająca zapewnić prawidłową pracę linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie oraz uzyskanie wydajności zakładanych w niniejszym załączniku.
- Doszczelnienie: na całej długości guma, gr. min. 2 mm, na zasypie dodatkowo guma gr. 10 mm.
- Regulacja podpór: minimum 0-80 mm.
- Krążniki: krążniki nitka górna – gładkie minimum \varnothing 89; krążniki taśma dolna – tarczowe minimum \varnothing 63,5 z tarczami gumowymi minimum \varnothing 159; krążniki kierunkowe minimum \varnothing 63,5 x 100 w rejonie bębna napędowego i zwrotnego.
- Konstrukcja: modułowa, skręcana z elementów nie dłuższych niż 1500 mm; boki pełne zespolone z zastawkami wykonane z blachy profilowanej o grubości minimum 4 mm oraz wyposażone w otwory rewizyjne zamknięte.
Konstrukcja ma być zabezpieczona farbą podkładową o grubości minimum 45 μ m.
Przenośnik ma być pomalowany na kolor RAL 2003 lub równoważny – farbą nawierzchniową odporną na czynniki atmosferyczne o łącznej grubości minimum 150 μ m.
Wszystkie elementy z blach i profili stalowych mają być piaskowane do stopnia czystości 2 (wg PN-ISO 8501-1:2007 lub normy równoważnej).
- Sposób zakotwienia przenośnika do podłoża: zapewniająca stabilne posadowienie, z możliwością regulacji wysokości.
- System bezpieczeństwa: grzybkowe wyłączniki bezpieczeństwa.
- Zabudowa: na całej długości przenośnika spód zabudowany blachami oraz w miejscu gdzie przenośnik będzie się znajdował na wolnym powietrzu - góra przenośnika zabudowana blachami w taki sposób, aby blachy można było łatwo zdemontować (blachy demontowalne i podwieszane na łańcuchach), a same blachy nie utrudniały transportu odpadów oraz nie wpływały na zapewnienie wydajności zakładanych w niniejszym załączniku.
- W przypadku modułowej budowy przenośnika zapewnienie możliwości wydłużenia części poziomej i wznoszącej bądź wymiany modułu poziomego lub wznoszącego.
- Do wszystkich połączeń skręcanych (również na taśmie przenośnikowej), umiejscowionych w części mającej bezpośredni kontakt z transportowanym odpadem należy zastosować śruby zamkowe z łbem grzybkowym.
- Napięcie: V 220-240 Δ /380-420 gwiazda.
- Przesyp: w miejscu przesypu odpadów: boczne uszczelnienie ukierunkowujące z blach stalowych zakończonych gumami; w miejscu wysypu z przenośnika ma być wykonana przesypnica, której zadaniem będzie ukierunkowanie i uszczelnienie od strony burt strugi materiału podawanego na przenośnik. Tam to gdzie jest wymagane, w miejscu wysypu blacha rozsypowa powodująca równomierne rozłożenie materiału transportowanego na przenośnik przyspieszający. Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność przesypów, tak aby odpady transportujące na przenośnikach nie były wywiewane przez wiatr.
- Zapewniony dostęp do łożysk oraz zapewniona możliwość regulacji napinania taśmy - łożyska umiejscowione na zewnątrz przenośnika ze względu na dostęp do serwisu i brak bezpośredniego kontaktu z odpadami.
- Konstrukcja przenośnika i podpór ze stali w gatunku co najmniej S235JRG2 według normy PN-EN 10027 lub równoważnej.

• **W przypadku zastosowania przenośnika z taśmą gładką, olejo- i tłuszczo odporną:**

- Typ przenośnika: taśmowy rolkowy płaski.
- Typ taśmy: EP 400/3, 4:2.
- Wysokość burt: wysokość należy dobrać tak, by transportowany materiał nie wysypywał się poza przenośnik przy zachowaniu zakładanych wydajności określonych w niniejszym załączniku.
- Burty: wykonane z blachy grubości min. 4 mm.
- Łożyska kulkowe.
- Napęd: bezpośredni, motoreduktor walcowo-stożkowy z tuleją drążoną – napęd musi być tak dobrany, by przenośnik transportował odpady przy zachowaniu wydajności zakładanych w niniejszym załączniku.
- Bęben napędowy: gumowany baryłkowy min. \varnothing 239 wyposażony w pierścienie zaciskowe (pod wymienny wał).
- Bęben zwrotny: min. \varnothing 219 wyposażony w pierścienie zaciskowe (pod wymienny wał).
- Prędkość taśmy: regulowana falownikiem mająca zapewnić prawidłową pracę linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie oraz uzyskanie wydajności zakładanych w niniejszym załączniku.
- Doszczelnienie: na całej długości guma, gr. min. 2 mm, na zasypie dodatkowo guma gr. 10 mm.
- Regulacja podpór: minimum 0-80 mm.
- Krążniki: krążniki nitka górna – gładkie minimum \varnothing 89; krążniki taśma dolna – tarczowe minimum \varnothing 63,5 z tarczami gumowymi minimum \varnothing 133; krążniki kierunkowe minimum \varnothing 63,5 x 100 w rejonie bębna napędowego i zwrotnego.
- Konstrukcja: modułowa, skręcana z elementów nie dłuższych niż 1500 mm; boki pełne zespolone z zastawkami wykonane z blachy profilowanej o grubości minimum 4 mm oraz wyposażone w otwory rewizyjne zamknięte.
Konstrukcja ma być zabezpieczona farbą podkładową o grubości minimum 45 μ m.
Przenośnik ma być pomalowany na kolor RAL 2003 lub równoważny – farbą nawierzchniową odporną na czynniki atmosferyczne o łącznej grubości minimum 150 μ m.
Wszystkie elementy z blach i profili stalowych mają być piaskowane do stopnia czystości 2 (wg PN-ISO 8501-1:2007 lub normy równoważnej).
- Sposób zakotwienia przenośnika do podłoża: zapewniająca stabilne posadowienie, z możliwością regulacji wysokości.
Uwagi:
W przypadku zastosowania przenośników dwufrakcyjnych konstrukcja zapewniająca możliwość transportu dwóch frakcji jednocześnie, dzieląc przenośnik zastawką środkową w odpowiednim stosunku.
- System bezpieczeństwa: grzybkowe wyłączniki bezpieczeństwa.
- Zabudowa: na całej długości przenośnika spód zabudowany blachami oraz w miejscu gdzie przenośnik będzie się znajdował na wolnym powietrzu - góra przenośnika zabudowana blachami w taki sposób, aby blachy można było łatwo zdemontować (blachy demontowalne i podwieszane na łańcuchach), a same blachy nie utrudniały transportu odpadów oraz nie wpływały na zapewnienie wydajności zakładanych w niniejszym załączniku.
- W przypadku modułowej budowy przenośnika zapewnienie możliwości wydłużenia części poziomej i wznoszącej bądź wymiany modułu poziomego lub wznoszącego.
- Do wszystkich połączeń skręcanych (również na taśmie przenośnikowej), umiejscowionych w części mającej bezpośredni kontakt z transportowanym odpadem należy zastosować śruby zamkowe z łbem grzybkowym.
- Napięcie: V 220-240 Δ /380-420 gwiazda.
- Zgarniacz: z zewnętrznej strony taśmy jeden (a w przypadku przenośnika rewersyjnego dwa) komplet jednowargowy umiejscowiony w rejonie bębna napędowego (lub /i zwrotnego) z dociskiem napinaczy podatnych (regulowana siła docisku) dostosowany do taśmy gładkiej.
Z wewnętrznej strony taśmy jeden komplet umiejscowiony w rejonie bębna zwrotnego jednowargowy pługowy z dociskiem grawitacyjnym.
Przy bębnie zwrotnym korytkowy skrobak bębna zwrotnego.
- Przesyp: w miejscu przesypu odpadów: boczne uszczelnienie ukierunkowujące z blach stalowych zakończonych gumami; w miejscu wysypu z przenośnika ma być wykonana przesypnica, której zadaniem będzie ukierunkowanie i uszczelnienie od strony burt strugi materiału podawanego na przenośnik. Tam to gdzie jest wymagane, w miejscu wysypu blacha rozsypowa powodująca równomierne rozłożenie materiału transportowanego na przenośnik przyspieszający. Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność przesypów, tak aby odpady transportujące na przenośnikach nie były wywiewane przez wiatr.

- Zapewniony dostęp do łożysk oraz zapewniona możliwość regulacji napinania taśmy – łożyska umiejscowione na zewnątrz przenośnika ze względu na dostęp do serwisu i brak bezpośredniego kontaktu z odpadami.
- Konstrukcja przenośnika i podpór ze stali w gatunku co najmniej S235JRG2 według normy PN-EN 10027 lub równoważnej.
- **W przypadku zastosowania przenośnika z taśmą gładką ze spodem ślizgowym (przenośnik sortowniczy), olejo- i tłuszczo odporną:**
 - Typ przenośnika: ślizgowy płaski.
 - Wysokość burt: wysokość należy dobrać tak, by transportowany materiał nie wysypywał się poza przenośnik przy zachowaniu zakładanych wydajności określonych w niniejszym załączniku.
 - Burty: wykonane z blachy grubości min. 4 mm.
 - Łożyska kulkowe.
 - Napęd: bezpośredni, motoreduktor walcowo-stożkowy z tuleją drażoną – napęd musi być tak dobrany, by przenośnik transportował odpady przy zachowaniu wydajności zakładanych w załączniku.
 - Bęben napędowy: gumowany baryłkowy min. \varnothing 239 wyposażony w pierścienie zaciskowe (pod wymienny wał).
 - Bęben zwrotny: min. \varnothing 219 wyposażony w pierścienie zaciskowe (pod wymienny wał).
 - Prędkość taśmy: regulowana falownikiem mająca zapewnić prawidłową pracę linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie oraz uzyskanie wydajności zakładanych w niniejszym załączniku.
 - Doszczelnienie: na całej długości guma, gr. min. 2 mm, na zasypie dodatkowo guma gr. 10 mm.
 - Regulacja podpór: minimum 0-80 mm.
 - Krążniki: krążniki nitka górna – gładkie minimum \varnothing 89; krążniki taśma dolna – tarczowe minimum \varnothing 63,5 z tarczami gumowymi minimum \varnothing 133; krążniki kierunkowe minimum \varnothing 63,5 x 100 w rejonie bębna napędowego i zwrotnego.
 - Konstrukcja: modułowa, skręcana z elementów nie dłuższych niż 1500 mm; boki pełne zespolone z zastawkami wykonane z blachy profilowanej o grubości minimum 4 mm oraz wyposażone w otwory rewizyjne zamknięte.
Konstrukcja ma być zabezpieczona farbą podkładową o grubości minimum 45 μ m.
Przenośnik ma być pomalowany na kolor RAL 2003 lub równoważny – farbą nawierzchniową odporną na czynniki atmosferyczne o łącznej grubości minimum 150 μ m.
Wszystkie elementy z blach i profili stalowych mają być piaskowane do stopnia czystości 2 (wg PN-ISO 8501-1:2007 lub normy równoważnej).
 - Sposób zakotwienia przenośnika do podłoża: zapewniająca stabilne posadowienie, z możliwością regulacji wysokości.
Uwagi:
W przypadku zastosowania przenośników dwufrakcyjnych konstrukcja zapewniająca możliwość transportu dwóch frakcji jednocześnie, dzieląc przenośnik zastawką środkową w odpowiednim stosunku.
 - System bezpieczeństwa: grzybkowe lub linkowe wyłączniki bezpieczeństwa.
 - Zabudowa: na całej długości przenośnika spód zabudowany blachami.
 - W przypadku modułowej budowy przenośnika zapewnienie możliwości wydłużenia części poziomej i wznoszącej bądź wymiany modułu poziomego lub wznoszącego.
 - Do wszystkich połączeń skręcanych (również na taśmie przenośnikowej), umiejscowionych w części mającej bezpośredni kontakt z transportowanym odpadem należy zastosować śruby zamkowe z łbem grzybkowym.
 - Napięcie: V 220-240 Δ /380-420 gwiazda.
 - Zgarniacz: z zewnętrznej strony taśmy jeden (a w przypadku przenośnika rewersyjnego dwa) komplet jednowargowy umiejscowiony w rejonie bębna napędowego (lub /i zwrotnego) z dociskiem napinaczy podatnych (regulowana siła docisku) dostosowany do taśmy gładkiej.
Z wewnętrznej strony taśmy jeden komplet umiejscowiony w rejonie bębna zwrotnego jednowargowy pługowy z dociskiem grawitacyjnym.
Przy bębnie zwrotnym korytkowy skrobak bębna zwrotnego.
 - Przesyp: w miejscu przesypu odpadów: boczne uszczelnienie ukierunkowujące z blach stalowych zakończonych gumami; w miejscu wysypu z przenośnika ma być wykonana przesypnica, której zadaniem będzie ukierunkowanie i uszczelnienie od strony burt strugi materiału podawanego na przenośnik. Tam to gdzie jest wymagane, w miejscu wysypu blacha rozsypowa powodująca równomierne rozłożenie materiału transportowanego na przenośnik przyspieszający. Należy zwrócić szczególną uwagę na

- szczelność przesypów, tak aby odpady transportujące na przenośnikach nie były wywiewane przez wiatr.
- Zapewniony dostęp do łożysk oraz zapewniona możliwość regulacji napinania taśmy – łożyska umiejscowione na zewnątrz przenośnika ze względu na dostęp do serwisu i brak bezpośredniego kontaktu z odpadami.
 - Konstrukcja przenośnika i podpór ze stali w gatunku co najmniej S235JRG2 według normy PN-EN 10027 lub równoważnej.
 - **W przypadku zastosowania przenośnika przebiegłego z taśmą progową, olej- i tłuszczoodporną:**
 - Typ przenośnika: taśmowy rolkowy płaski.
 - Typ taśmy: EP 630/3, 4:2, stabilizowana poprzecznie, z dodatkowym prowadzeniem wzdłużnym H=20 mm.
 - Wysokość burt: wysokość należy dobrać tak, by transportowany materiał nie wysypywał się poza przenośnik przy zachowaniu zakładanych wydajności określonych w niniejszym załączniku.
 - Burty: wykonane z blachy grubości min. 4 mm.
 - Łożyska kulkowe.
 - Napęd: bezpośredni, motoreduktor walcowo-stożkowy z tuleją drążoną – napęd musi być tak dobrany, by przenośnik transportował odpady przy zachowaniu wydajności zakładanych w załączniku.
 - Bęben napędowy: gumowany baryłkowy min. \varnothing 319 wyposażony w pierścienie zaciskowe (pod wymienny wał).
 - Bęben zwrotny: min. \varnothing 219 wyposażony w pierścienie zaciskowe (pod wymienny wał).
 - Prędkość taśmy: regulowana falownikiem mająca zapewnić prawidłową pracę linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie oraz uzyskanie wydajności zakładanych w niniejszym załączniku.
 - Doszczelnienie: na całej długości guma, gr. min. 2 mm, na zasypie dodatkowo guma gr. 10 mm.
 - Regulacja podpór: minimum 0-80 mm.
 - Krążniki: krążniki nitka górna – gładkie minimum \varnothing 89, rolka wprowadzająca gładka minimum \varnothing 133, rolka wyprowadzająca gładka minimum \varnothing 133, rolka odginająca gładka minimum \varnothing 300; krążniki taśma dolna – z tarczami minimum \varnothing 140, krążnik odciskowy minimum \varnothing 133.
 - Konstrukcja: modułowa, skręcana z elementów nie dłuższych niż 2000 mm; boki rozdzielone z zastawkami wykonane z blachy profilowanej o grubości minimum 4 mm oraz wyposażone w otwory rewizyjne zamknięte. Segment przebiegły wyposażony w minimum 6 szt. rolek wprowadzających, minimum 4 szt. rolek wprowadzających oraz minimum 2 szt. rolek odginających oraz minimum 1 szt. krążnika odciskowego. Konstrukcja ma być zabezpieczona farbą podkładową o grubości minimum 45 μ m. Przenośnik ma być pomalowany na kolor RAL 2003 lub równoważny – farbą nawierzchniową odporną na czynniki atmosferyczne o łącznej grubości minimum 150 μ m. Wszystkie elementy z blach i profili stalowych mają być piaskowane do stopnia czystości 2 (wg PN-ISO 8501-1:2007 lub normy równoważnej).
 - Sposób zakotwienia przenośnika do podłoża: zapewniająca stabilne posadowienie, z możliwością regulacji wysokości.
 - System bezpieczeństwa: grzybkowe wyłączniki bezpieczeństwa.
 - Zabudowa: na całej długości przenośnika spód zabudowany blachami oraz w miejscu gdzie przenośnik będzie się znajdował na wolnym powietrzu - góra przenośnika zabudowana blachami w taki sposób, aby blachy można było łatwo zdemontować, a same blachy nie utrudniały transportu odpadów oraz nie wpływały na zapewnienie wydajności zakładanych w niniejszym załączniku.
 - W przypadku modułowej budowy przenośnika zapewnienie możliwości wydłużenia części poziomej i wznoszącej bądź wymiany modułu poziomego lub wznoszącego;
 - Do wszystkich połączeń skręcanych (również na taśmie przenośnikowej), umiejscowionych w części mającej bezpośredni kontakt z transportowanym odpadem należy zastosować śruby zamkowe z łbem grzybkowym;
 - Napięcie: V 220-240 Δ /380-420 gwiazda.
 - Przesyp: w miejscu przesypu odpadów: boczne uszczelnienie ukierunkowujące z blach stalowych zakończonych gumami; w miejscu wysypu z przenośnika ma być wykonana przesypnica, której zadaniem będzie ukierunkowanie i uszczelnienie od strony burt strugi materiału podawanego na przenośnik. Tam to gdzie jest wymagane, w miejscu wysypu blacha rozsypowa powodująca równomierne rozłożenie materiału transportowanego na przenośnik przyspieszający. Należy zwrócić szczególną uwagę na

- szczelność przesypów, tak aby odpady transportujące na przenośnikach nie były wywiewane przez wiatr.
- Zapewniony dostęp do łożysk oraz zapewniona możliwość regulacji napinania taśmy – łożyska umiejscowione na zewnątrz przenośnika ze względu na dostęp do serwisu i brak bezpośredniego kontaktu z odpadami.
 - Konstrukcja przenośnika i podpór ze stali w gatunku co najmniej S235JRG2 według normy PN-EN 10027 lub równoważnej.
 - **W przypadku zastosowania przenośnika przyspieszającego z taśmą gładką ze spodem ślizgowym, olejo- i tłuszczoodporną:**
 - Typ przenośnika: taśmowy rolkowy ślizgowy płaski.
 - Wysokość burt: wysokość należy dobrać tak, by transportowany materiał nie wysypywał się poza przenośnik przy zachowaniu zakładanych wydajności określonych w niniejszym załączniku.
 - Burty: wykonane z blachy grubości min. 4 mm.
 - Łożyska kulkowe.
 - Napęd: bezpośredni, motoreduktor walcowo-stożkowy z tuleją drażoną – napęd musi być tak dobrany, by przenośnik transportował odpady przy zachowaniu wydajności zakładanych w załączniku.
 - Bęben napędowy: gumowany baryłkowy min. \varnothing 239 wyposażony w pierścienie zaciskowe (pod wymienny wał).
 - Bęben zwrotny: min. \varnothing 219 wyposażony w pierścienie zaciskowe (pod wymienny wał).
 - Prędkość taśmy: regulowana falownikiem mająca zapewnić prawidłową pracę linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie oraz uzyskanie wydajności zakładanych w niniejszym załączniku.
 - Doszczelnienie: na całej długości guma, gr. min. 2 mm, na zasypie dodatkowo guma gr. 10 mm.
 - Naciąg taśmy: 300 mm.
 - Regulacja podpór: minimum 0-80 mm.
 - Krążniki: krążniki nitka górna – gładkie minimum \varnothing 89; krążniki taśma dolna – tarczowe minimum \varnothing 63,5 z tarczami gumowymi minimum \varnothing 133; krążniki kierunkowe minimum \varnothing 63,5 x 100 w rejonie bębna napędowego i zwrotnego.
 - Konstrukcja: modułowa, skręcana z elementów nie dłuższych niż 1500 mm; boki pełne zespolone z zastawkami wykonane z blachy profilowanej o grubości minimum 4 mm oraz wyposażone w otwory rewizyjne zamknięte.
Konstrukcja ma być zabezpieczona farbą podkładową o grubości minimum 45 μ m.
Przenośnik ma być pomalowany na kolor RAL 2003 lub równoważny – farbą nawierzchniową odporną na czynniki atmosferyczne o łącznej grubości minimum 150 μ m.
Wszystkie elementy z blach i profili stalowych mają być piaskowane do stopnia czystości 2 (wg PN-ISO 8501-1:2007 lub normy równoważnej).
 - Sposób zakotwienia przenośnika do podłoża: zapewniająca stabilne posadowienie, z możliwością regulacji wysokości.
- Uwagi:
- W przypadku zastosowania przenośników dwufrakcyjnych konstrukcja zapewniająca możliwość transportu dwóch frakcji jednocześnie, dzieląc przenośnik zastawką środkową w odpowiednim stosunku.
- System bezpieczeństwa: grzybkowe wyłączniki bezpieczeństwa.
 - Zabudowa: na całej długości przenośnika spód zabudowany blachami oraz w miejscu gdzie przenośnik będzie się znajdował na wolnym powietrzu - góra przenośnika zabudowana blachami w taki sposób, aby blachy można było łatwo zdemontować, a same blachy nie utrudniały transportu odpadów oraz nie wpływały na zapewnienie wydajności zakładanych w niniejszym załączniku.
 - W przypadku modułowej budowy przenośnika zapewnienie możliwości wydłużenia części poziomej i wznoszącej bądź wymiany modułu poziomego lub wznoszącego.
 - Do wszystkich połączeń skręcanych (również na taśmie przenośnikowej), umiejscowionych w części mającej bezpośredni kontakt z transportowanym odpadem należy zastosować śruby zamkowe z łbem grzybkowym.
 - Napięcie: V 220-240 Δ /380-420 gwiazda.
 - Zgarniacz: z zewnętrznej strony taśmy jeden (a w przypadku przenośnika rewersyjnego dwa) komplet jednowargowy umiejscowiony w rejonie bębna napędowego (lub /i zwrotnego) z dociskiem napinaczy podatnych (regulowana siła docisku) dostosowany do taśmy gładkiej.
Z wewnętrznej strony taśmy jeden komplet umiejscowiony w rejonie bębna zwrotnego jednowargowy pługowy z dociskiem grawitacyjnym.
Przy bębnie zwrotnym korytkowy skrobak bębna zwrotnego.

- Przesyp: w miejscu przesypu odpadów: boczne uszczelnienie ukierunkowujące z blach stalowych zakończonych gumami; w miejscu wysypu z przenośnika ma być wykonana przesypnica, której zadaniem będzie ukierunkowanie i uszczelnienie od strony burt strugi materiału podawanego na przenośnik. Tam to gdzie jest wymagane, w miejscu wysypu blacha rozsypowa powodująca równomierne rozłożenie materiału transportowanego na przenośnik przyspieszający. Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność przesypów, tak aby odpady transportujące na przenośnikach nie były wywiewane przez wiatr.
- Zapewniony dostęp do łożysk oraz zapewniona możliwość regulacji napinania taśmy – łożyska umiejscowione na zewnątrz przenośnika ze względu na dostęp do serwisu i brak bezpośredniego kontaktu z odpadami.
- Konstrukcja przenośnika i podpór ze stali w gatunku co najmniej S235JRG2 według normy PN-EN 10027 lub równoważnej.

b. Przesypy dwudrożne lub regulowane:

W przypadku zastosowania przesypów:

- Łożyska kulkowe.
- Napęd manualny lub automatyczny.
- Napęd manualny: za pomocą dźwigni lub cięgna.
- Napęd automatyczny: bezpośredni, motoreduktor walcowo-stożkowy z tuleją drażoną, lub przesuwnik elektryczny, lub siłownik pneumatyczny poprzez dźwignię.
- Konstrukcja: jako profile i blachy profilowane stalowe skręcane. Tam gdzie jest możliwe wykonanie konstrukcji stalowej skręcanej, profile stalowe i blachy profilowane konstrukcji mogą być spawane. Blachy ślizgowe wyłożone gumą jako element wymienny.
Konstrukcja ma być zabezpieczona farbą podkładową o grubości minimum 45 µm.
Przesyp ma być pomalowany na kolor RAL 9018 lub 7035 lub równoważny – farbą nawierzchniową odporną na czynniki atmosferyczne o łącznej grubości minimum 150 µm.
Wszystkie elementy z blach i profili stalowych mają być piaskowane do stopnia czystości 2 (wg PN-ISO 8501-1:2007 lub normy równoważnej).

- Napięcie: V 220-240Δ/380-420 gwiazda.

c. Kabinę sortownicze: frakcji materiałowych, wyposażone w kosze zsypowe (zapewnienie możliwości zamykania koszy):

- ✓ Ogrzewanie, klimatyzacja i wentylacja:

Zgodne z wymaganiami bhp oraz p. ppoż. aktualnych na dzień uruchomienia instalacji.

Wykonanie instalacji wyciągowej znad przenośnika sortowniczego, w tym:

- wykonanie nad przenośnikiem sortowniczym okapu z osłonami poliwęglanowymi;
- montaż orurowania z izolacją cieplną instalacji łączącej okap z wentylatorem wyciągowym;
- montaż wentylatora wyciągowego;

Wykonanie instalacji nadmuchu powietrza, w tym:

- montaż stanowiskowych wentylatorów nadmuchowych i nagrzewnic elektrycznych;
- montaż tkaninowego filtra powietrza nadmuchowego;
- montaż orurowania instalacji nadmuchowej oraz czerpni – z izolacją cieplną;

Wykonanie automatyki sterującej wentylatorem wyciągowym oraz indywidualnymi wentylatorami nadmuchowymi i nagrzewnicami elektrycznymi.

Wykonanie ogólnej – grawitacyjnej instalacji wentylacyjnej otwieranej po wyłączeniu wentylacji wymuszonej.

Punktowe klimatyzatory, minimum po 1 szt. na każdą kabinę – ilość i wielkość uzależniona od wielkości kabiny, czego potwierdzeniem mają być przedstawione obliczenia uwzględniające kubaturę oraz ilość wymiany powietrza.

Podstawowe parametry:

- strumień objętości powietrza: min. 1 000 do 2 400 m³/godz.;
- ilość wymian powietrza: min. 8,8 do 10 wymian/godz.;
- maksymalny pobór mocy (zima): odpowiedni do wielkości kabiny;
- maksymalny pobór mocy (lato): odpowiedni do wielkości kabiny;
- poziom mocy akustycznej: maksymalnie 80 dBA.

- ✓ Opis:

Ściany i dach kabiny o właściwych parametrach bhp, termoizolacyjności i wytrzymałości wykonanie z płyty PWS min. 75 mm (RAL 9010 lub normy równoważnej).

W ścianach kabiny okna PCV na całej długości ścian bocznych, z szybami o właściwej termoizolacyjności.

Podłoga kabiny o właściwych parametrach bhp, termoizolacyjności i wytrzymałości wykonana z płyty OSB lub równoważnej min. 40 mm, wyłożona warstwą wykładziny antypoślizgowej PCV (izolowana termicznie).

Wejścia przenośnika sortowniczego zabezpieczone kurtynami z materiału elastycznego.

W kabinie przy każdym stanowisku wyłączniki awaryjne (np. linkowe lub grzybkowe).

Górna krawędź lejów koszy równa z górną krawędzią burt bocznych przenośnika sortowniczego.

- Kosze zsypowe: do wysokości zastawki części sortowniczej przenośnika z blachy stalowej, dopasowana do wysypu przenośników sortowniczych. Część dolna zakończona kołnierzem gumowym w formie przedłużonych „rękawów” o długości sięgającej maksymalnie do 2500 mm od podłoża lub dostosowana do przenośników pod kabiną.
- Konstrukcja wsporcza:
Wykonana z profili stalowych z głowicami do mocowania do podłoża oraz konstrukcji nośnej podłogi kabiny, mocowanie do podłoża betonowego za pomocą kotew wklejanych na żywicę.
- Oświetlenie: kabiny wyposażone w instalację oświetlenia; na płaszczyznach pracy (stół sortowniczy) należy przewidzieć natężenie oświetlenia na poziomie 300 lux.
- Wyposażenie kabin sortowniczych w system ogrzewania.
- Przy każdym stanowisku pracy ma być przewidziane zastosowanie wyłączników linkowych zapewniających bezpieczeństwo oraz przycisków umożliwiających zwolnienie taśmy przenośnika. Każda z kabin sortowniczych ma być wyposażona w sygnalizację optyczno-dźwiękową informującą pracowników o aktualnym stanie pracy linii.

d. Separator pneumatyczno-elektroniczny (optyczny) podczerwieni:

Separator opto-pneumatyczny uniwersalny i dostosowany do pracy z różnymi rodzajami materiałów, tzn. wyposażony w kamerę koloru i możliwość zmiany na inny rodzaj separowanego surowca. Składający się z mostka detekcyjnego, panelu sterowania i listwy strzelającej oraz lamp oświetleniowych odpowiedniej mocy.

Parametry:

- szerokość robocza min. 2800 mm,
- oparty na specjalistycznej kamerze wysokiej rozdzielczości skanującej w jednym momencie całą szerokość przenośnika taśmowego,
- wyposażony w kamerę koloru i kamerę (moduł NIR) podczerwieni,
- moduł NIR z nowoczesną kamerą wysokiej rozdzielczości bez elementów ruchomych (np. ruchome lustro),
- kamery i inne podzespoły detekcyjne umieszczone w jednym mostku detekcyjnym,
- kalibracja bieli poprzez automatycznie wysuwaną i chowaną listwę na siłownikach, zabezpieczoną na czas nieużywania w obudowie mostka, celem zapobiegnięcia jej zgubieniu czy uszkodzeniu,
- kompaktowa i solidna konstrukcja mostka detekcyjnego, zajmująca mało miejsca, zawierającego w sobie główne elementy jak: kamera, panel sterowniczy, lampy oświetleniowe i klimatyzacja,
- wszystkie kable sygnałowe pomiędzy kamerą a panelem sterowniczym mostka zabezpieczone i zamknięte w obrębie obudowy mostka. Nie dopuszcza się rozwiązań gdzie przewody przeciągane są po konstrukcjach przenośnika itp. do oddalonego panelu sterowania,
- boczna szerokość mostka detekcyjnego wraz z panelem sterowania (wraz z lampami) max. 1 m., długość dostosowana do szerokości przenośnika przyspieszającego,
- wykres spektralny materiału tworzony na podstawie min. 200 punktów charakterystyki,
- rozdzielczość spektralna min. 200 pikseli,
- kamera powinna posiadać min. 18 000 000 punktów pomiarowych na sekundę,
- minimalna moc oświetlenia na metr przenośnika 1000 W/m w celu zapewnienia odpowiedniego światła dla kamery wysokiej rozdzielczości,
- minimum dwie listwy oświetleniowe na separatorze,
- wymiana żarówek bez konieczności użycia dodatkowych narzędzi,
- możliwość późniejszego przeprogramowania i dostosowania do separacji innego rodzaju materiału,
- pełne oprogramowanie dostępne bez dodatkowych opłat, zawierające pełną bazę danych producenta dotyczącą różnych rodzajów materiałów dla danego separatora,
- możliwość wprowadzenia nowego rodzaju materiału, do bazy danych programu, online (w połączeniu z serwisem producenta) poprzez zeskanowanie obiektu na taśmie separatora – bez dodatkowych opłat,
- listwa z dyszami z funkcją odchylenia w celach serwisowych i obsługowych (jak np. czyszczenie).

e. Separator balistyczny:

Separator wykorzystujący właściwości materiałów (ciężar właściwy i kształt) do ich rozdziału. Separator balistyczny winien umożliwić podział podawanego strumienia odpadów na frakcję ciężką- twardą-toczącą się (np. butelki PET, PE, opakowania wielomateriałowe) i lekką-miękką-płaską (tj. głównie folia). Poszczególne frakcje winny następnie trafić na dalszy ciąg sortowania automatycznego poszczególnych frakcji materiałowych. Separator ten winien umożliwić odsiewanie frakcji drobnej, tj. <40 mm, stanowiącej zanieczyszczenia kierowane następnie do pojemnika/kontenera. Separator powinien zostać wyposażony w min. 6 przesuniętych względem siebie rotujących mimośrodowo perforowanych paneli stalowych o minimalnej długości 5600 mm, których prędkość obrotowa napędu będzie regulowany do 200 obrotów na minutę, a ich powierzchnia robocza separowania: min. 14 m². Panele powinny mieć możliwość szybkiej wymiany elementów przesiewających oraz powinny być wykonane z Hardoxu lub materiału równoważnego pod względem twardości. Maszyna powinna być napędzana przez dwa silniki min. 5,5 kW każdy. Łożyska wału korbowego powinny być wyposażone w automatyczne smarowanie wraz z elektronicznym monitorowaniem. Zastosowane urządzenie winno skutecznie separować frakcję ciężką-twardą-toczącą się od lekkiej-miękkiej-płaskiej bez zastosowania dodatkowych rozwiązań pneumatycznych (zasysanie lub tłoczenie powietrza). Otwory w panelach powinny mieć wielkość 40 mm. Urządzenie należy wykonać z wytrzymałej konstrukcji blachownicowej skręcanej, która umożliwi w przyszłości wymianę części tej konstrukcji na nową w przypadku fragmentarycznego jej uszkodzenia bez konieczności wymiany całego korpusu bądź obszernego fragmentu urządzenia. Kąt nachylenia separatora balistycznego musi być regulowany w zakresie co najmniej od 9 do 15 stopni. Wykonawca będzie odpowiedzialny za optymalne ustawienie kąta pracy i prędkości obrotowej napędu separatora podczas rozruchów. Mechanizm regulacji kąta nachylenia separatora balistycznego winien umożliwiać jego bezpieczną obsługę przez użytkownika. Regulacja kąta nachylenia winna być realizowana mechanicznie lub elektrycznie. Separator winien posiadać obudowę uniemożliwiającą wydostawanie się segregowanych odpadów z przestrzeni pracy rotujących paneli. Zarówno wał czynny jak i wał bierny powinny być wieloczęściowe, składające się z łatwodemontowalnych elementów umożliwiających szybką obsługę i wymianę łożysk i przynależnych do nich fragmentów wału. Separator należy wyposażać w klapy serwisowe z zabezpieczeniem poprzez czujniki otwarcia, które należy zintegrować z systemem sterowania i awaryjnego wyłączenia linii w przypadku otwarcia klapy. Klapy serwisowe winny być wykonane na czołowej stronie separatora w sposób umożliwiający dostęp serwisowy do wału czynnego i biernego. Maszyna powinna ważyć min 6,5 Mg oraz dodatkowo musi być wyposażona w możliwość regulacji punktu podawania materiału. Połączenia pomiędzy wałem korbowym a panelami przesiewającymi powinny gwarantować cichą i płynną pracę.

f. Przesiewacz gwiazdzisty:

Podział granulometryczny transportowanego materiału powinien odbywać się na przestrzeni przesiewającej urządzenia, o wymiarach min. 1200 x 6100mm, na której ruch obrotowy wałów, z układem odpowiednio dobranych gwiazdek, umożliwi separację frakcji 0-40mm, która następnie trafi na przenośnik odbierający frakcję drobną, zabudowany pod pokładem przesiewającym. Pozostała część (frakcja nadsitowa >40mm), poprzez ruch obrotowy wałów, transportowana będzie w kierunku wysypu, a dalej na przenośnik frakcji nadsitowej. Korpus przesiewacza powinien być konstrukcją spawaną i stanowić konstrukcję wsporczą dla pozostałych elementów urządzenia.

Praca przesiewacza realizowana powinna być za pomocą min. dwóch motoreduktorów, o mocy min. 5,5 kW każdy, które przekazywać będą moment obrotowy na główne wały napędowo - przesiewające. Następnie, za pomocą przekładni łańcuchowej, moment obrotowy z wałów głównych przekazywany powinien być na pozostałe wały przesiewające urządzenia.

W urządzeniu zamontowane mają być łożyskowane wały, na których zabudowane będą gwiazdy. Kompletnie wały osadzone w oprawach łożyskowych z łożyskami baryłkowymi. Oprawy mocowane za pomocą śrub do korpusu przesiewacza.

Urządzenie należy wyposażać w konstrukcję wsporczą, jako konstrukcję stalową (kształtowniki stalowe o odpowiedniej wytrzymałości), wraz z podestami serwisowymi oraz wejściami i zejściami, umożliwiającymi łatwą i bezpieczną obsługę.

g. Zadaszenie kontenera metali:

Lekka konstrukcja stalowa, zadaszona nie połączona z konstrukcją hali; wyposażona w prowadnice kontenerów oraz manualny przesyp umożliwiający ręczne ustawienie punktu wysypu metalu w dwóch pozycjach, umożliwiającą wstawienie kontenera KP 34. Zadaszenie z blachy trapezowej w kolorze elewacji budynku (do zatwierdzenia przez Zamawiającego).

Uwagi:

- **Podane w niniejszym punkcie parametry urządzeń są parametrami minimalnymi. Wykonawca odpowiedzialny jest za prawidłowy dobór maszyn i urządzeń celem zapewnienia prawidłowego funkcjonowania linii mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie i uzyskania wydajności określonych w niniejszym załączniku.**
- **Wykonawca odpowiedzialny jest za zapewnienie równomiernego rozłożenia strumienia odpadu na całej trasie wykonanej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie.**
- **Wszystkie maszyny i urządzenia, w tym przenośniki mają mieć zapewnioną możliwość regulowania za pomocą falowników dla zapewnienia prawidłowej pracy linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie oraz uzyskania wydajności zakładanych w niniejszym załączniku.**

c) Montaż maszyn i urządzeń, o których mowa w literze b) musi zostać wykonany z uwzględnieniem następujących wytycznych:

- Urządzenia i maszyny mają być fabrycznie nowe, rok produkcji co najmniej 2023; urządzenia i maszyny nie będące prototypami.
- Wykonawca odpowiada za prawidłowe wykonanie, dostawę, rozładunek oraz montaż urządzeń i maszyn w ramach realizacji przedmiotu zamówienia oraz za prawidłowe działanie linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie, zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszym załączniku i projekcie Wykonawcy zaakceptowanym przez Zamawiającego.
- Wykonawca odpowiada za zapewnienie prawidłowej korelacji pod względem mechanicznym wszystkich maszyn i urządzeń, które utworzą linię do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie celem jej prawidłowego funkcjonowania oraz uzyskania wydajności określonych w niniejszym załączniku.
- Wykonanie, dostawa, rozładunek oraz montaż urządzeń i maszyn w ramach rozbudowy linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów dla potrzeb prawidłowego jej działania po jej rozbudowie musi zostać przeprowadzone:
 - przy pomocy maszyn i urządzeń Wykonawcy,
 - z wykorzystaniem materiałów Wykonawcy;
 - z uwzględnieniem parametrów technicznych hali sortowni i jej wyposażenia;
 - w sposób nienaruszający stabilności konstrukcji obiektów – hali sortowni i jej wyposażenia oraz linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów i z zapewnieniem prawidłowego działania zlokalizowanych w hali sortowni i poza nią maszyn, urządzeń i instalacji;
 - z uwzględnieniem prawidłowego wykonania wszystkich prac towarzyszących, o których mowa w niniejszym załączniku i zaakceptowanym przez Zamawiającego projekcie Wykonawcy - dla prawidłowego posadowienia oraz funkcjonowania linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie;
 - z uwzględnieniem lokalizacji kanałów technologicznych, miejsca posadowienia i wysokości bram wjazdowych, wysokości hali sortowni, wentylacji, miejsc przeznaczonych na zasobnie odpadów oraz innych elementów hali sortowni oraz pozostałych obiektów w miejscu wykonania przedmiotu zamówienia;
 - z uwzględnieniem wykonania montażu urządzeń i maszyn w ramach linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów dla potrzeb prawidłowego posadowienia i działania linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie na istniejącym podłożu, co nie może być przyczyną niewłaściwego wykonania przedmiotu umowy, w tym przyczyną do niezapewnienia przez wykonawcę prawidłowej pracy maszyn i urządzeń tworzących linię do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów;
 - z uwzględnieniem posadowienia maszyn i urządzeń objętych przedmiotem zamówienia wraz z ich konstrukcjami wsporczymi oraz elementami towarzyszącymi w ramach zaznaczonej powierzchni na rysunku stanowiącym załącznik do umowy i zgodnie z projektem zaakceptowanym przez Zamawiającego.
 - w taki sposób, aby rozładunek elementów wchodzących w zakres dostawy nastąpił w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie Zakładu/Instalacji w Dylowie;
 - z zachowaniem bezpieczeństwa życia i zdrowia osób przebywających na terenie Zakładu/Instalacji w Dylowie;
 - z uwzględnieniem wykonania:
 - Poprawnego wykonania ruchomego połączenia peszli ze skrzynkami rozdzielczymi i odbiornikami;

- Wykonania dosztywnienia klatek schodowych, wejść, schodów i drabinek;
- Zastosowania pokręteł jako śrub mocujących osłony boczne bębna zwrotnego;
- Zamontowania osłon na kable;
- Zamontowania osłon plastikowych na zakończeniach uchwytów rylienek kablowych;
- Opisania szaf sterowniczych, w tym szaf klimatyzacji;
- Wykonania doszczelnienia wszystkich przejść przenośników przez ściany hali sortowni;
- Opisania wszystkich wyłączników i włączników;
- Pomalowania osłon grzybków na żółto oraz wykonania zadaszeń nad wszystkimi panelami i przyciskami znajdującymi się na zewnątrz hali sortowni lub narażonymi na wpływ warunków atmosferycznych;
- Wykonania sztywnych osłon, które należy zakrywać będą reduktory znajdujące się na zewnątrz, lub te które narażone są na wpływ warunków atmosferycznych;
- Zapewnienia należytej sztywności barierki i poręczy;
- Wykonania oznaczenia przenośników i urządzeń zgodnie z przyjętym oznaczeniem w systemie komputerowym sterowania i uzgodnionym z Zamawiającym;
- Należytego przymocowania kabli, tak by przylegały sztywno do konstrukcji;
- Należytego zamocowania wszystkich mocowań krat pomostowych;
- Wykonania otworów rewizyjnych przy szczotkach smarowniczych;
- Wykonania doszczelnienia zsyków;
- Wykonania w kabinach sortowniczych obicia osłon drewnianych tapicerką z gąbką;
- Należytego wykonania dostępu do smarowania łożysk maszyn i urządzeń oraz przenośników poprzez wykonanie podestów i zastosowania przewodów smarowniczych wyprowadzających punkty smarownicze do istniejących podestów;
- Zamontowania odbojów przy drzwiach wszystkich kabin sortowniczych;
- Zamontowania samozamykaczy drzwi w kabinach sortowniczych;
- Wykonania doszczelnienia wszystkich wejść i wyjść przenośników sortowniczych w kabinach;
- Zamontowania drzwi na podestach przechodzących przez ścianę hali sortowni (w przypadku zastosowania takiego rozwiązania);
- Przykręcenia do podłoża zsyków w kabinach sortowniczych;
- Do ucięcia wszystkich wystających śrub;
- Do naklejenia taśmy czarno-żółtej na konstrukcjach i maszynach, pod którymi jest możliwość poruszania się;
- Do kotwienia konstrukcji maszyn i urządzeń na minimum trzy śruby;
- Należytego usztywnienia konstrukcji koszu zsykowych;
- Do wykonania szczelnej zabudowy i uszczelnień w miejscu przesypywania się odpadów z jednej maszyny na drugą;
- Do zmiany wysokości burt przenośników na żądanie Zamawiającego – w przypadku, gdy podczas rozruchów linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów okaże się, że materiał przesypuje się poza obszar danego urządzenia;
- Do uwzględnienia uwag Zamawiającego na temat zabudowania przenośników od spodu;
- Do należytego wykonania połączeń i podłączeń instalacji uziemiającej;
- Do bezpiecznego wykonania schodków – w taki sposób, by nie było za dużych przerw pomiędzy schodkami czy schodkami i klatką schodową oraz zgodnie z przepisami bhp;
- Do zapewnienia dostępu do otworów serwisowych wszystkich maszyn i urządzeń;
- Do usztywnienia wszelkich przewodów.

4) Zrealizowanie przez Wykonawcę zasilania (branży elektrycznej) maszyn i urządzeń dostarczonych w ramach wykonania przedmiotu zamówienia oraz wykonanie zasilania dla potrzeb prawidłowego ich działania w ramach całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po wykonaniu jej rozbudowy – w oparciu o dokumenty wymienione w pkt 2 i zaakceptowany przez Zamawiającego projekt Wykonawcy.

a) Wykonanie prac opisanych w niniejszym punkcie musi się odbyć z uwzględnieniem następujących wytycznych:

- z uwzględnieniem zrealizowania wszystkich wytycznych określonych w niniejszym załączniku i projekcie Wykonawcy zaakceptowanym przez Zamawiającego;
- zgodnie z przepisami prawa i normami branżowymi;
- przy pomocy maszyn i urządzeń Wykonawcy;
- z wykorzystaniem materiałów Wykonawcy;

- w ustaleniu z Zamawiającym i terminach ustalonych z Zamawiającym;
- dla prawidłowego działania maszyn i urządzeń tworzących linię do mechanicznego przetwarzania i sortownia odpadów po jej rozbudowie;
- Wykonawca musi zapewnić korelację pomiędzy dostarczonymi urządzeniami i maszynami a istniejącymi maszynami tworzącymi linię do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów poprzez wykonanie zasilania;
- Wykonanie zasilania przez Wykonawcę musi uwzględniać doprowadzone przez Zamawiającego kable do budynku sterowni w hali sortowni. Wykonanie zasilania urządzeń i maszyn dostarczonych w ramach wykonania przedmiotu zamówienia oraz wykonanie zasilania dla potrzeb prawidłowego działania linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie od budynku sterowni w hali sortowni znajduje się po stronie Wykonawcy (Wykonawca powinien zastosować kable miedziane).

b) Zrealizowanie przez Wykonawcę branży elektrycznej w zakresie:

- dostawa i montaż tras kablowych, ewentualnie rozdzielnic i innego osprzętu dla prawidłowego działania maszyn i urządzeń tworzących linię do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie;
- dostawa i montaż kabli zasilających do urządzeń i maszyn w ramach rozbudowy linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów,
- dostawa i montaż przewodów uziemiających i wyrównawczych,
- dostawa i montaż kabli dla instalacji niskoprądowych,
- doprowadzenie zasilania oraz sygnałów sterowniczych,
- dostawa i montaż koryt kablowych (zakrytych) dla zastosowanych przewodów,
- wykonanie pomiarów pomontażowych i przekazanie do eksploatacji.

5) Zrealizowanie przez Wykonawcę sterowania i automatyki maszyn i urządzeń dostarczonych w ramach wykonania przedmiotu zamówienia dla potrzeb ich prawidłowego działania w ramach całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po wykonaniu jej rozbudowy – w oparciu o dokumenty wymienione w pkt 2 i zaakceptowany przez Zamawiającego projekt Wykonawcy.

a) Wykonanie prac opisanych w niniejszym punkcie musi się odbyć z uwzględnieniem następujących wytycznych:

- z uwzględnieniem zrealizowania wszystkich wytycznych określonych w niniejszym załączniku i projekcie Wykonawcy zaakceptowanym przez Zamawiającego;
- zgodnie z przepisami prawa i normami branżowymi;
- przy pomocy maszyn i urządzeń Wykonawcy;
- z wykorzystaniem materiałów Wykonawcy;
- w ustaleniu z Zamawiającym i terminach ustalonych z Zamawiającym;
- dla prawidłowego działania maszyn i urządzeń tworzących linię do mechanicznego przetwarzania i sortownia odpadów po jej rozbudowie;
- Wykonawca musi zapewnić korelację pomiędzy dostarczonymi urządzeniami i maszynami a istniejącymi maszynami tworzącymi linię do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów poprzez wykonanie sterowania i automatyki;
- Wykonanie sterowania i automatyki przez Wykonawcę musi uwzględniać doprowadzone przez Zamawiającego kable do budynku sterowni w hali sortowni.

b) Zrealizowanie przez Wykonawcę sterowania i automatyki w następującym zakresie:

- System sterowania i automatyki ma obejmować maszyny i urządzenia wchodzące w skład dostawy oraz istniejące maszyny i urządzenia tworzące linię do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów;
- System sterowania, wizualizacji i automatyki ma być w pełni kompatybilny z istniejącym systemem wykonanym dla istniejących maszyn i urządzeń tworzących linię do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów;
- System sterowania i automatyki ma umożliwiać warianty pracy linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie opisane w punkcie dotyczącym Opisu technologii.
- Wykonawca musi przewidzieć możliwość uruchamiania i wyłączania każdego z urządzeń w trybie pracy ręcznej z panelu operatorskiego (komputera).
- Wykonawca musi przewidzieć i wykonać w ramach systemu sterowania i automatyki:
 - kolejność uruchamiania urządzeń i maszyn: od końca do początku układu lub kolejność w uzgodnieniu z Zamawiającym;
 - kolejność zatrzymywania urządzeń i maszyn: od początku do końca układu lub kolejność w uzgodnieniu z Zamawiającym;

- w przypadku awarii na którymś z urządzeń i maszyn, automatycznie musi zostać wstrzymana praca na wszystkich urządzeniach i maszynach tworzących dany układ (przy każdym urządzeniu i maszynie musi znajdować się „grzybek” albo linka wyłączająca, umożliwiające automatyczne wyłączenie wszystkich urządzeń i maszyn); w roli wyłączników zapewniających bezpieczeństwo mają być wykorzystane również rygle zamontowane na furtkach uniemożliwiające wejście do stref niebezpiecznych; wszystkie wyłączniki bezpieczeństwa mają być zamontowane w miejscach o swobodnym dostępie;
- rozmieszczenie planowanej do posadowienia szafy sterowniczej (bądź szaf sterowniczych): w pomieszczeniu rozdzielni w budynku sterówki hali sortowni;
- miejsce posadowienia szaf sterowniczych poszczególnych maszyn i urządzeń: na ich konstrukcjach wsporczych w bezpośrednim sąsiedztwie maszyn i urządzeń;
- rozmieszczenie złącza kablowego: w sterowni zlokalizowanej na terenie budynku sortowni lub w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym;
- sygnalizacja dźwiękowa i świetlna ma być umieszczona w kabinach sortowniczych oraz w miejscach opisanych w niniejszym załączniku, zgodnie z wytycznymi Zamawiającego;
- sterowanie pracą urządzeń i maszyn powinno być zoptymalizowane tak, aby w przypadku wystąpienia przestoju w pracy możliwy był szybki powrót do prawidłowego stanu wszystkich urządzeń i maszyn – ich gotowości do prawidłowej pracy;
- automatyka i sterowanie powinny być zaplanowane dla ciągłej pracy urządzeń i maszyn w cyklu automatycznym. System automatyki i sterowania powinien być w związku z tym wykonany z nastawieniem na maksymalną dyspozycyjność i zminimalizowanie przerw w pracy urządzeń i maszyn;
- przed rozruchem urządzeń w cyklu automatycznym, w miejscu ustawienia urządzeń i maszyn musi być utrzymana funkcjonalność polegająca na uruchomieniu słyszalnego sygnału ostrzegawczego, a także musi być widzialny sygnał wizualny, zwłaszcza w każdej kabinie sortowniczej. Działanie urządzeń i maszyn powinno być sygnalizowane lampą sygnalizacyjną;
- wyłączanie wszystkich urządzeń i maszyn – należy przewidzieć dwa rodzaje wyłączeń: pełne (umożliwiające opróżnienie urządzeń i maszyn z odpadów) oraz szybkie (nawet w przypadku gdy na urządzeniach i maszynach znajdują się ma być odpad, bez konieczności jego opróżnienia); odstawienie szybkie powinno trwać około połowy czasu odstawienia pełnego i jest ono niezbędne na skutek wystąpienia pilnej potrzeby wyłączenia urządzeń i maszyn - choćby w przypadku pojawienia się usterki, której nie sygnalizuje program, np. rozrywanie taśmy przenośnika;
- zapewnienie sterowania linią do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po wykonaniu jej rozbudowy z istniejącego komputera zlokalizowanego w pomieszczeniu na piętrze budynku sterówki. W przypadku takiej konieczności, Wykonawca dokona modernizacji istniejącej jednostki komputerowej lub zapewni dodatkową jednostkę komputerową o parametrach zapewniających prawidłowe sterowanie linią do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie;
- zachowania funkcjonalności przesyłania danych do siedziby serwisu oraz umożliwić wykonywanie sterowania z serwisu dla całego układu urządzeń i maszyn;
- zachowania wszystkich istniejących funkcjonalności sterowania i zarządzania linią do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów;
- zapewnienie możliwości generowania raportów z pracy linii i jej stanów alarmowych oraz ich zapisywania w formacie PDF;
- wykonanie funkcjonalności polegającej na utworzeniu harmonogramu przeglądów, konserwacji i czyszczenia wszystkich maszyn i urządzeń tworzących linię do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie oraz wysyłania/generowania powiadomień o konieczności ich przeprowadzenia (w terminie ustalonym z Zamawiającym);
- zamontowanie dodatkowego monitora minimum 32" dla podglądu pracy separatora optycznego tworzyw sztucznych.

c) Wykonawca zobowiązany jest wykonać i spełnić następujące założenia dotyczące automatyki i sterownia:

- Urządzenia muszą być urządzeniami fabrycznie nowymi;
- System musi być wykonany na poziomie technicznym zgodnym ze stanem najnowszej aktualnej wiedzy technicznej odpowiadającej rozwiązaniom technicznym i obowiązującym standardom;

- System musi być systemem otwartym, umożliwiającym późniejszy dalszy rozwój systemu i jego rozbudowę o urządzenia innych producentów;
- W trybie sterowania automatycznego powinna zostać przewidziana możliwość pracy dróg technologicznych opisanych w umowie i jej załącznikach, zgodnie z którą realizowany ma być algorytm sterowania. Każda z określonych w systemie dróg ma realizować inny fragment linii, z wykorzystaniem urządzeń do tego przeznaczonych. Podczas realizacji przedmiotu zamówienia ilość i rodzaj dróg mogą być zmodyfikowane;
- Wykonawca ma zapewnić punkt zdalnego dostępu w celu skrócenia czasu reakcji serwisu Wykonawcy (diagnostyka, wsparcie techniczne);
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania zmian w programie sterującym, tak aby było możliwe wykluczenie poszczególnych urządzeń z głównego procesu – przesiewacza gwiaździstego, separatora optycznego tworzyw sztucznych i separatora balistycznego;
- Wszystkie przewody wchodzące w skład systemu sterowania mają być wyposażone w oznacznik (na początku oraz na końcu przewodu) umożliwiający sprawną identyfikację. Elementy wchodzące w skład szafy sterowniczej mają posiadać etykiety zgodne ze schematem elektrycznym;
- Wykonawca musi przewidzieć możliwość rozbudowy systemu sterowania i automatyki o ewentualne kolejne urządzenia i maszyny;
- Zamawiający zastrzega sobie prawo wniesienia uwag i oczekiwań, co do systemu sterowania i automatyki, które Wykonawca zobowiązany jest zrealizować w ramach wynagrodzenia umownego;
- Wykonawca jest zobowiązany zapewnić i przekazać Zamawiającemu wszelkie licencje zainstalowanego oprogramowania oraz kody źródłowe umożliwiające dostęp do oprogramowania;
- Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć szafy sterownicze w kolorze RAL 7035 lub równoważnym, posiadające układy wentylacji ogrzewania utrzymujące optymalną temperaturę. Usterka powyższych układów będzie sygnalizowana poprzez wyświetlenie komunikatu;
- Wykonawca musi przewidzieć możliwość uruchamiania i wyłączania każdego z urządzeń osobno z poziomu przycisków na szafie/szafach sterowniczych.

d) Zamawiający wymaga, aby układ sterowania i automatyki zapewniał:

- Sterowanie pracą linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów zgodnie z zaprogramowaną sekwencją i profilem wydajności,
- Możliwość regulacji wydajności poszczególnych urządzeń lub wybór profilu wydajności dla całej sekwencji – tryb automatyczny,
- Możliwość tworzenia, edytowania i zapisywania sekwencji i profili wydajności dla pracy automatycznej przez operatora,
- Możliwość wykluczania poszczególnych urządzeń z procesu (np. do celów serwisowych, konserwacyjnych lub w przypadku awarii),
- Możliwość indywidualnego sterowania każdego urządzenia niezależnie – tryb ręczny,
- Raportowanie czasu pracy, liczby załączeń, czasu i liczby wystąpień zakłóceń, awarii w wybranym przedziale czasowym dla każdego z urządzeń,
- Rejestrację zdarzeń, takich jak uruchomienie, zatrzymanie i zmiany nastaw procesu, sterowanie urządzeniami w trybie ręcznym (załączenie i wyłączenie), potwierdzanie alarmów i zakłóceń. Każde takie zdarzenie powinno być opatrzone datą i godziną wystąpienia oraz nazwą zalogowanego użytkownika,
- Możliwość podglądu zdarzeń w wybranym przedziale czasowym,
- Dostęp do obsługi zabezpieczony nazwą użytkownika i hasłem, różne rangi dostępu. Operator z rangą administratora może dodawać, usuwać i zmieniać hasła użytkowników niższych rang,
- Możliwość podglądu dokumentacji technicznej wszystkich maszyn i urządzeń tworzących linię do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie, w tym schematu elektrycznego i instrukcji obsługi w formacie PDF,
- Podgląd wartości prądu pobieranego przez poszczególne przenośniki z możliwością ustawienia progu alarmowego,
- System alarmów zawierający podpowiedzi ułatwiające lokalizację usterek oraz proponowane metody naprawy.

6) Wykonanie przez Wykonawcę uruchomienia i przeprowadzenia rozruchów maszyn i urządzeń dostarczonych w ramach wykonania przedmiotu zamówienia oraz całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po wykonaniu jej

rozbudowy – w oparciu o dokumenty wymienione w pkt 2 i zaakceptowany przez Zamawiającego projekt Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania niżej wymienionych obowiązków:

- a) Uruchomienie i przeprowadzenie rozruchów urządzeń i maszyn dostarczonych w ramach wykonania przedmiotu zamówienia oraz całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie musi zostać przeprowadzone:
- w ustaleniu z Zamawiającym;
 - w okresie 8 tygodni pod obciążeniem (za dostarczenie odpadów odpowiedzialny będzie Zamawiający) - od daty zakończenia prac, o których mowa w punktach od 1 do 5. Czas uruchomienia i rozruchów może zostać wydłużony o czas niezbędny na wyeliminowanie i naprawę wszelkich wykrytych usterek i wad, zarówno pod względem mechanicznym, jak i elektrycznym i sterowania;
 - celem potwierdzenia sprawności urządzeń i maszyn wchodzących w skład linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów, ich prawidłowego działania, prawidłowej korelacji oraz celem potwierdzenia prawidłowego funkcjonowania systemu zasilania oraz sterownia i automatyki, a także potwierdzeniem prawidłowego wykonania prac i obowiązków ujętych w przedmiocie zamówienia;
 - celem potwierdzenia działania całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie zgodnie z wytycznymi określonymi w niniejszym załączniku i projekcie Wykonawcy zaakceptowanym przez Zamawiającego;
 - celem potwierdzenia kompatybilności pod względem konstrukcyjnym, mechanicznym, zasilania, i sterowania wszystkich maszyn i urządzeń tworzących linię do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie;
- b) Wykonawca na wniosek Zamawiającego zobowiązany będzie do podjęcia działań mających na celu wdrożenie uwag Zamawiającego celem wyeliminowania wszystkich błędów w działaniu oraz celem usprawnienia działania wykonanego przedmiotu zamówienia. W przypadku wystąpienia wad i uchybień w wykonanym przedmiocie zamówienia, Zamawiający może nie odebrać wykonanego przedmiotu zamówienia lub wyznaczyć Wykonawcy dodatkowy termin celem wyeliminowania wszystkich błędów w działaniu oraz celem usprawnienia działania przedmiotu zamówienia.
- c) W okresie udzielonej gwarancji Wykonawca zobowiązany będzie do usuwania wszystkich błędów w działaniu oraz zobowiązany będzie do podejmowania działań mających na celu usprawnienie jego działania w zakresie sterowania i automatyki. Na wniosek Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest podjąć działania mające na celu wdrożenie uwag Zamawiającego.
- 7) Przeprowadzenie przez Wykonawcę szkolenia osób wskazanych przez Zamawiającego z zakresu wykonanego przedmiotu zamówienia w Zakładzie/Instalacji Dylowie – w oparciu o dokumenty wymienione w ust. 2 i zaakceptowany przez Zamawiającego projekt Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania niżej wymienionych obowiązków:

- a) Szkolenie załogi Zamawiającego musi zostać przeprowadzone:
- w ustaleniu z Zamawiającym;
 - podczas trwania uruchomienia i przeprowadzenia rozruchów urządzeń i maszyn dostarczonych w ramach wykonania przedmiotu zamówienia oraz całej linii mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów w Zakładzie/Instalacji w Dylowie;
 - w miejscu montażu przedmiotu zamówienia.
- b) Pracownicy wskazani przez Zamawiającego zostaną przeszkoleni z zakresu obsługi, eksploatacji, konserwacji i naprawy. Szkolenie ma być przeprowadzone w taki sposób, aby po zakończeniu uruchomienia pracownicy Zamawiającego byli zaznajomieni ze wszystkimi szczegółami procesu obsługi, elektrotechniki i sterowania oraz mogli samodzielnie prowadzić eksploatację urządzeń i maszyn w ramach całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów. Przeprowadzenie szkolenia powinno być potwierdzone protokołem podpisanym przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.
- c) W okresie do 12 miesięcy od dnia podpisania końcowego protokołu zdawczo-odbiorczego Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia ponownego szkolenia (Zamawiający zastrzega przeprowadzenie trzech szkoleń w tym okresie) pracowników Zamawiającego z procesu obsługi, konserwacji i sterowania poszczególnych maszyn i urządzeń, w tym

przesiewacza gwiaździstego, separatora optycznego i separatora balistycznego, jak i całej linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów po jej rozbudowie. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić szkolenie w Zakładzie/Instalacji w Dylowie w ciągu 14 dni od daty otrzymania pisemnej informacji w tej sprawie od Zamawiającego.

- 8) Dostarczenie przez Wykonawcę dokumentacji powykonawczej z wykonanego przedmiotu zamówienia – w oparciu o dokumenty wymienione w pkt 2 i zaakceptowany przez Zamawiającego projekt Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania niżej wymienionych obowiązków:

- a) Dostarczenie dokumentacji powykonawczej dla każdego z urządzeń i maszyn wchodzących w skład montażu, dostawy i modyfikacji/dostosowania oraz dokumentacji powykonawczej związanej z wykonaniem wszelkich prac i obowiązków określonych w niniejszym załączniku (wersja papierowa w 2 egz. oraz na nośniku elektronicznym w formacie PDF w 2 egz.):
- w języku polskim niezbędne regulacje i pomiary dopuszczające maszyny i urządzenia objęte przedmiotem zamówienia do użytkowania, niezbędną dokumentację określoną prawem dla eksploatacji (również pod względem BHP), tzn. pomiary elektryczne podpisane przez osobę z uprawnieniami w tym zakresie oraz pomiary hałasu na stanowiskach pracy z orzeczeniem wielkości NDN wraz z interpretacją uzyskanych wyników (pomiary elektryczne oraz pomiary hałasu należy wykonać osobno dla każdego urządzenia i maszyny);
 - kartę gwarancyjną i serwisową w języku polskim (osobno dla każdego urządzenia i maszyny);
 - instrukcję systematycznej obsługi (codziennej, tygodniowej itd.), użytkowania i instrukcję bhp oraz instrukcję obsługi i konserwacji, w języku polskim (osobno dla każdego urządzenia i maszyny);
 - deklarację zgodności WE w języku polskim (osobno dla każdego urządzenia i maszyny);
 - dokumentację techniczną DTR w języku polskim (osobno dla każdego urządzenia i maszyny);
 - katalog części zamiennych w języku polskim (osobno dla każdego urządzenia i maszyny);
 - dokumentację powykonawczą w języku polskim dla zasilania – branży elektrycznej;
 - dostarczenie schematów elektrycznych oraz schematów sterowania w języku polskim;
 - dostarczenie dokumentacji powykonawczej w języku polskim dla sterowania i automatyki;
 - atesty na użyte materiały wraz z ich zestawieniem;
 - harmonogram wykonywanych przeglądów - obsług technicznych (osobno dla każdego urządzenia i maszyny);
 - książki obsługi codziennej (konserwacji urządzeń) dla każdego urządzenia i maszyny wchodzącej w skład przedmiotu zamówienia (na etapie realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca opracuje wzór książki obsługi codziennej, która musi uzyskać akceptację Zamawiającego);
 - analiza ryzyka na stanowiskach pracy (osobno dla każdego urządzenia i maszyny).
- b) Zamawiający może wnieść uwagi do dostarczonej przez Wykonawcę dokumentacji, które Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić lub odnieść się do nich, w terminie obustronnie ustalonym. Wniesienie przez Zamawiającego uwag do przekazanej przez Wykonawcę dokumentacji nie może stanowić przyczyny odmowy podpisania przez strony protokołu zdawczo-odbiorczego potwierdzającego wykonanie przedmiotu zamówienia, za wyjątkiem przypadku braku kompletności przekazanej dokumentacji.
- c) Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć dokumentację, o której mowa powyżej w terminie wykonania przedmiotu zamówienia, za wyjątkiem pomiarów elektrycznych i pomiarów hałasu, które dostarczy niezwłocznie po ich opracowaniu.

- 9) Wykonanie przez Wykonawcę innych obowiązków niezbędnych dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia – w oparciu o dokumenty wymienione w pkt 2 i zaakceptowany przez Zamawiającego projekt Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania niżej wymienionych obowiązków:

- a) Odbiór i dostarczanie naprawianego sprzętu z i do miejsca dostawy na koszt Wykonawcy w okresie gwarancji, jeśli zajdzie taka konieczność,
- b) Umieszczenie przez Wykonawcę na maszynach i urządzeniach oznaczenia CE,

- c) Możliwość umieszczenia przez Wykonawcę reklam producentów i wykonawców na elementach maszyny i urządzenia, na powierzchni nie większej niż 5% wielkości maszyny i urządzenia,
- d) W przypadku, gdy linia przenośnika przecina drogi komunikacyjne, należy urządzić wygodne i bezpieczne przejścia pod przenośnikiem,
- e) Zbudowanie wszystkich maszyn, urządzeń i obiektów w sposób zapewniający bezpieczeństwo prac,
- f) Dostarczenie elementów szybkozużywających się (zapasu części) dla każdego dostarczonego przenośnika w ramach wykonania przedmiotu zamówienia:
- każdy rodzaj bębna napędowego i zwrotnego (pod wymienny wał),
 - każdy rodzaj krążników płaskich – 10% dla każdego przenośnika,
 - doszczelnienia do każdego przenośnika,
 - po 10 szt. krążników każdego rodzaju oraz uchwyty dla dostarczonych krążników (w przypadku zastosowania krążników wzmocnionych, należy dostarczyć ten rodzaj krążników),
 - po 2 kpl. opraw łożyskowych każdego typu,
 - pręty do rolek – 10% dla każdego przenośnika.
- g) Dostarczenie elementów szybkozużywających się (zapasu części) dla przesiewacza gwiazdzistego w ramach wykonania przedmiotu zamówienia:
- Zapas łańcuchów oraz zębatek,
 - Zapas gwiazdek na wał,
 - Komplet zapasowych łożysk.
- h) Dostarczenie elementów szybkozużywających się (zapasu części) dla separatora optycznego w ramach wykonania przedmiotu zamówienia:
- Zapas kompletu dysz,
 - Zapas kompletu lamp,
 - Zapas kompletu łożysk,
 - Zapas kompletu doszczelnień lub szczotek, jeśli występują.
- i) Wykonanie prawidłowego oznakowania maszyn i urządzeń (ich skrótów nazw i oznaczeń), zgodnie z wytycznymi Zamawiającego,
- j) Wyposażenie maszyn i urządzeń dostarczonych w ramach wykonania przedmiotu zamówienia w podręczny sprzęt gaśniczy (zgodnie z przepisami ppoż.),
- k) Włączenie w istniejący licznik opomiarowania energii elektrycznej dostarczonych maszyn i urządzeń w ramach przedmiotu zamówienia.
- l) W uzgodnieniu z Zamawiającym i po zaakceptowaniu przez Zamawiającego, wyrysowanie pod „układem” na posadzkach linii bezpiecznego poruszania się – ciągła linia w kolorze żółtym.
- m) W celu powiadomienia osób znajdujących się w projektowanych kabinach sortowniczych o ewentualnym zagrożeniu, w każdej kabine Wykonawca ma zamontować głośnik tubowy 30W dla potrzeb przekazywania informacji za pomocą zamontowanego przez Wykonawcę mikrofonu pojemnościowego w budynku sterówki. Przewody do głośników mają zostać poprowadzone z pomieszczenia sterowni do dwóch kabin sortowniczych i poprowadzone w szczelnych i zamkniętych korytach.
- n) **Wykonawca zobowiązany jest zrealizować w ramach wynagrodzenia umownego wszystkie założenia i wymogi określone w niniejszym załączniku oraz w projekcie Wykonawcy zaakceptowanym przez Zamawiającego.**
- o) Wykonawca zobowiązany jest do starannego i rzetelnego wykonywania wszystkich prac, wymogów i założeń określonych w niniejszym załączniku i projekcie Wykonawcy zaakceptowanym przez Zamawiającego oraz uwzględniania uwag Zamawiającego na temat sposobu i jakości wykonywanych prac wykonywanych w ramach przedmiotu zamówienia.
- p) Wykonawca zobowiązany jest zrealizować przedmiot zamówienia z uwzględnieniem powierzchni przewidzianej pod rozbudowę linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów (załącznik nr 3 do umowy) oraz istniejących maszyn i urządzeń tworzących linię do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów (załącznik nr 4 i nr 5 do umowy).
- q) Wykonawca zobowiązany jest realizować przedmiot zamówienia z uwzględnieniem zapewnienia Zamawiającemu możliwości pracy linii do mechanicznego przetwarzania i sortowania odpadów na poszczególnych jej fragmentach, na których w danym momencie nie będą odbywać się prace Wykonawcy związane z rozbudową linii technologicznej.

Zamawiający:

Wykonawca:

