

Zakład Zagospodarowania Odpadów Sierzno Sp. z o.o.

Sierzno gm. Bytów

77-131 Rekowo

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Opis przedmiotu zamówienia

dla dostaw wyposażenia technologicznego

Modernizacja linii technologicznej sortowania odpadów komunalnych

Sierzno, listopad 2018 r.

Spis treści:

1. Ogólne cele przedsięwzięcia.....	3
2. Podstawowe założenia	3
3. Zakres modernizacji z podziałem na zadania.....	3
4. Opis zadań.....	4
5. Zakres zamówienia	6
6. Wymagania ogólne dotyczące modernizacji linii sortowniczej.....	7
7. Wymagania szczegółowe w zakresie standardu wykonania wyposażenia technologicznego	8
8. Harmonogram realizacji inwestycji	16
9. Pozostałe istotne warunki wykonania i odbioru robót	16
10. Część informacyjna.....	19

1. Ogólne cele przedsięwzięcia

Celem zamówienia polegającego na modernizacji linii technologicznej sortowania odpadów komunalnych jest:

- Zwiększenie elastyczności, funkcjonalności i skuteczności linii sortowniczej w zakresie odzysku frakcji surowcowych do recyklingu
- Dostosowanie technologii sortowania do przetwarzania odpadów komunalnych zbieranych selektywnie
- Uzyskanie większej efektywności ekologicznej poprzez zwiększenie poziomu recyklingu i przygotowania do ponownego użycia frakcji surowcowych zawartych w odpadach komunalnych, a w szczególności tworzyw sztucznych i metali
- Zmniejszenie masy składowanych odpadów komunalnych poprzez zwiększenie stopnia odzysku frakcji surowcowych kierowanych do recyklingu
- Poprawa jakości frakcji 0-80 mm kierowanej do biologicznej stabilizacji poprzez wydzielenie tworzyw sztucznych PET oraz metali nieżelaznych (aluminium)
- Poprawa wskaźników ekonomicznych funkcjonowania instalacji
- Stworzenie możliwości dalszej rozbudowy linii technologicznej (w przyszłości)

Nazwy i kody robót wg CPV:

- 45000000 - 7 – Roboty budowlane
- 45200000 - 9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45110000 - 1 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
- 45222100 – 0 – Zakłady uzdatniania odpadów
- 45222110 – 3 – Składowiska odpadów
- 45232470 – 7 – Stacje przesyłu odpadów
- 74232000 – 4 – Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
- 45252000 – 8 – Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania, oczyszczania oraz spalania odpadów

2. Podstawowe założenia:

- Nie dopuszcza się rozbudowy hali sortowni
- Nie dopuszcza się zmniejszenia powierzchni obszaru przyjęcia
- Nie może ulec zmianie lokalizacja: rozrywarki worków, kanałów technologicznych, sita bębnowego, kabiny sortowniczej, prasy belującej, separatorów frakcji średniej 80-300 mm, tj. metali żelaznych, separatorów optycznych tworzyw sztucznych i papieru oraz obiektu technicznego sterowni zlokalizowanego wewnątrz hali sortowni
- Dopuszcza się zmianę lokalizacji kontenerowej stacji sprężonego powietrza i jej posadowienie na zewnątrz hali
- Nie przewiduje się rozbudowy kabin sortowniczych.

3. Zakres modernizacji z podziałem na zadania:

- Zadanie nr 1: Modernizacja układu odbioru i podawania frakcji drobnej wydzielonej z sita bębnowego (0-80 mm) do stabilizacji
- Zadanie nr 2: Zabudowa separatora balistycznego tworzyw sztucznych wydzielonych przez istniejący separator optyczny tworzyw sztucznych z zapewnieniem możliwości

docelowego (w przyszłości) doposażenia linii sortowniczej o automatyczną separację folii PE z odpadów

- Zadanie nr 3: Zabudowa separatora metali nieżelaznych dla frakcji średniej 80-300 mm po automatycznym wydzieleniu metali żelaznych, tworzyw sztucznych i papieru z zapewnieniem skierowania pozostałości po separacji metali nieżelaznych do kabiny sortowania balastu

4. Opis zadań:

Zadanie nr 1: Modernizacja układu odbioru i podawania frakcji drobnej wydzielonej z sita bębnowego (0-80 mm) do stabilizacji

Opis stanu istniejącego: Frakcja drobna 0-80 mm wydzielana w sicie bębnowym jest aktualnie kierowana do zewnętrznego boksu, skąd jest odbierana i przewożona do instalacji biologicznej stabilizacji. Przed skierowaniem odpadów 0-80 mm do boksu wydzielane w sposób automatyczny są metale żelazne, które kierowane są do kontenera.

Celem zadania nr 1 jest skierowanie frakcji drobnej 0-80 mm wydzielanej w istniejącym sicie bębnowym do boksu w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji biologicznej stabilizacji, co poprawi warunki eksploatacji poprzez wyeliminowanie procesu przewożenia odpadów z boksu frakcji 0-80 (przy hali sortowni) do boksu buforowania przed rozpoczęciem procesu stabilizacji. Ponadto celem tego zadania jest stworzenie możliwości manualnego wydzielania ze strumienia 0-80 mm frakcji surowcowych do odzysku (aluminium i PET).

Opis procesu po modernizacji: Strumień odpadów frakcji drobnej 0-80 mm po wydzieleniu w istniejącym sicie bębnowym należy w sposób automatyczny systemem przenośników skierować bezpośrednio do boksu buforowania przed rozpoczęciem procesu stabilizacji, skąd za pomocą ładowarki odpady frakcji drobnej będą załadowywane do reaktorów instalacji biologicznego przetwarzania odpadów. Istniejący separator metali żelaznych 0-80 mm należy przenieść do wnętrza hali i zachować jego funkcję, a wydzielone metale żelazne należy skierować do kontenera. W ciągu przenośników frakcji 0-80 należy stworzyć możliwość manualnego wydzielania z podestu frakcji surowcowych do odzysku (aluminium i PET). Ponadto należy zapewnić możliwość alternatywnego skierowania frakcji 0-80 do kontenera o poj. min. 30m³ na zewnątrz hali w przypadku awarii ciągu podającego frakcję 0-80 do boksu zlokalizowanego w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji biologicznej stabilizacji. Dostawa kontenerów nie stanowi przedmiotu niniejszego zamówienia.

Zadanie nr 2: Zabudowa separatora balistycznego tworzyw sztucznych wydzielonych przez istniejący separator optyczny tworzyw sztucznych z zapewnieniem możliwości docelowego (w przyszłości) doposażenia linii sortowniczej o automatyczną separację folii PE z odpadów

Opis stanu istniejącego: Frakcja średnia 80-300 mm wydzielona w sicie bębnowym jest obecnie kierowana do separatora metali żelaznych, a następnie do separatora optycznego mieszaniny tworzyw sztucznych. Wydzielone przez separator optyczny tworzywa sztuczne są kierowane na przenośnik sortowniczy w kabinie sortowniczej, gdzie tworzywa sztuczne rozdzielane są wg rodzaju materiału do poszczególnych boksów surowcowych.

Celem zadania nr 2 jest poprawa efektywności sortowania tworzyw sztucznych poprzez zastosowanie separacji balistycznej tworzyw sztucznych wydzielonych przez istniejący separator optyczny. W wyniku przebudowy segmentu sortowania tworzyw sztucznych do kabiny sortowniczej będą kierowane na osobnych przenośnikach sortowniczych: tworzywa sztuczne ciężkie-przestrzenne (3D), typu: PET, PE/PP, kartoniki po żywności płynnej oraz (na osobnym przenośniku) tworzywa sztuczne lekkie-płaskie (2D) typu folia. Rozdzielenie tworzyw sztucznych wg rodzaju 2D/3D poprawi skuteczność odzysku do recyklingu.

Opis procesu po modernizacji: Strumień odpadów frakcji średniej 80-300 mm po wydzieleniu w istniejącym sicie bębnowym należy w sposób automatyczny systemem

przenośników skierować do separatora metali żelaznych (jak obecnie), a następnie do istniejącego separatora optycznego mieszaniny tworzyw sztucznych. Pozytywnie wydzielone przez istniejący separator optyczny tworzywa sztuczne należy układem przenośników skierować do nowego separatora balistycznego tworzyw sztucznych, który rozdzieli tworzywa na ciężkie-przestrzenne (3D) oraz lekkie-płaskie (2D). Tworzywa 3D i 2D wydzielone przez separator balistyczny należy w sposób niezmieszany skierować na dwa osobne, niezależne przenośniki sortownicze w istniejącej kabinie sortowniczej, gdzie oba strumienie tworzyw będą manualnie rozdzielane na poszczególne frakcje materiałowe kierowane do boksów pod kabiną. Frakcję drobną <50 mm wydzieloną przez separator balistyczny należy skierować na przenośnik balastu w kabinie sortowniczej. Uwaga: na przenośnikach sortowniczych tworzyw 3D i 2D nie mogą znajdować się inne strumienie odpadów wydzielonych w obszarze automatycznego sortowania.

Należy zachować istniejące wymiary kabiny sortowniczej. Należy zachować doczyszczanie metali żelaznych w istniejącej kabinie sortowniczej. Należy wykonać dodatkowy boks surowcowy pod kabiną sortowniczą, do którego wydzielona będzie frakcja surowcowa. Frakcje surowcowe w poszczególnych boksach nie mogą się mieszać. Boksy surowcowe nie mogą być dzielone wzdłużnie ani poprzecznie dla zapewnienia buforowania różnych materiałów surowcowych. Jeden boks może być wykorzystany na jeden rodzaj materiału. Należy zapewnić możliwość manualnego wydzielania z frakcji >300 mm w kabinie sortowniczej: folii, papieru, kartonu oraz frakcji wysokokalorycznej. Należy zapewnić co najmniej pięć boksów dla tworzyw twardych 3D. Wydzielone w kabinie sortowniczej frakcje surowcowe należy odpowiednimi zrzutami przy danym przenośniku sortowniczym (z którego są wydzielane) skierować do boksów surowcowych. Należy zachować aktualny sposób wyładunku balastu pozostałego po procesie sortowania. Wszystkie urządzenia wymagane dla realizacji niniejszego zadania należy umieścić wewnątrz istniejącej hali sortowni.

Uwaga: Zamawiający wymaga takiego zaprojektowania doposażenia linii technologicznej, aby możliwe było w przyszłości doposażenie linii technologicznej o układ automatycznego sortowania folii PE z frakcji 2D wydzielonej przez separator balistyczny. Wydzieloną automatycznie folię PE przez separator optyczny należy skierować do kabiny sortowniczej na przenośnik sortowniczy frakcji 2D.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca dostarczył wraz z separatorem balistycznym 2 dodatkowe panele stalowe, wyposażył separator w hamulec umożliwiający zatrzymanie urządzenia w celu jego oczyszczenia oraz wyposażył maszynę w wewnętrzne oświetlenie umożliwiające obserwację pracy separatora.

Zadanie nr 3: Zabudowa separatora metali nieżelaznych dla frakcji średniej 80-300 mm po automatycznym wydzieleniu metali żelaznych, tworzyw sztucznych i papieru z zapewnieniem skierowania pozostałości po separacji metali nieżelaznych do kabiny sortowania balastu

Opis stanu istniejącego: Frakcja średnia 80-300 mm wydzielona w sicie bębnowym jest obecnie kierowana do separatora metali żelaznych, a następnie do separatora optycznego mieszaniny tworzyw sztucznych i separatora papieru. Strumień odpadów pozostały po procesie automatycznego sortowania jest kierowany do kabiny sortowniczej na przenośnik sortowniczy balastu, gdzie wybierane są metale nieżelazne (aluminium).

Celem zadania nr 3 jest zapewnienie automatycznego wydzielania metali nieżelaznych (aluminium) z frakcji 80-300 mm.

Opis procesu po modernizacji: Frakcja średnia 80-300 mm wydzielona w sicie bębnowym – jak obecnie – będzie kierowana do separatora metali żelaznych, a następnie do separatora optycznego mieszaniny tworzyw sztucznych i separatora papieru. Strumień odpadów pozostały po procesie automatycznego sortowania metali żelaznych, tworzyw i papieru należy skierować do nowego separatora metali nieżelaznych (aluminium). Wydzielone

automatycznie metale nieżelazne zostaną skierowane do kontenera. Strumień pozostały po automatycznym wydzieleniu metali nieżelaznych (aluminium) zostanie skierowany na przenośnik sortowniczy balastu w kabinie sortowniczej. Należy zapewnić możliwość działania całej linii sortowniczej na wypadek awarii i wyłączenia separatora metali nieżelaznych.

Wszystkie urządzenia wymagane dla realizacji niniejszego zadania należy umieścić wewnątrz istniejącej hali sortowni. Dostawa kontenerów nie stanowi przedmiotu niniejszego zamówienia.

5. Zakres zamówienia

Przedmiot zamówienia obejmuje:

- Wykonanie projektu technologicznego modernizacji linii technologicznej zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w niniejszym OPZ i w sposób umożliwiający uzyskanie wymaganych celów przedsięwzięcia (zamówienia),
- Zaprojektowanie, wykonanie, dostawę, montaż nowych urządzeń wraz z konstrukcjami wsporczymi oraz systemem dojsć i podestów, jak również powiązanie technologiczne i konstrukcyjne, włączenie do istniejących systemów sterowania i wizualizacji linii technologicznej, a ponadto rozruch dostarczonego uzupełniającego wyposażenia linii technologicznej sortowni odpadów i ponowne uruchomienie całej linii technologicznej sortowania odpadów po przeprowadzonej rozbudowie,
- Modyfikacja i dostosowanie systemu zasilania urządzeń, sterowania, wizualizacji i oprogramowania w sposób zapewniający włączenie nowych urządzeń w układ sterowania całej instalacji sortowania odpadów (przedmiot zamówienia obejmuje doprowadzenie wymaganego zasilania do szaf sterujących w hali sortowni),
- Wydanie wytycznych dotyczących podłączenia energetycznego na potrzeby nowych urządzeń technologicznych,
- Przebudowa (modyfikacja) istniejących urządzeń w zakresie wymaganym realizacją celu i wymagań Zamawiającego opisanymi w niniejszym OPZ, w sposób gwarantujący poprawne działanie tych urządzeń po przebudowie,
- Modyfikacja istniejących konstrukcji stalowych, podestów oraz przesypów,
- Opracowanie dokumentacji rozruchowej i eksploatacyjnej dla nowowprowadzanych urządzeń,
- Szkolenie personelu,
- Przejęcie odpowiedzialności technologicznej (procesowej) i jakościowej wynikającej z modyfikacji oraz ingerencji w istniejący układ technologiczny, modyfikację urządzeń, ingerencję w system zasilania urządzeń sortowni, sterowania oraz wizualizacji dla całej linii sortowniczej,
- Zapewnienie serwisu gwarancyjnego dla uzupełniającego wyposażenia technologicznego przez okres min. 24 miesięcy gwarancji dla nowowprowadzanych urządzeń.

Przedmiot zamówienia obejmuje w szczególności:

- Dostawę nowego separatora balistycznego przeznaczonego do sortowania tworzyw sztucznych,
- Dostawę separatora metali nieżelaznych,
- Dostawę nowych wymaganych przenośników (w liczbie wynikającej z zaprojektowanego rozwiązania przedstawionego w projekcie technologicznym),

- Dostawę wymaganych konstrukcji wsporczych, jak również systemu podestów oraz ich montaż z przejściem odpowiedzialności za istniejące konstrukcje wsporcze i podesty, do których nastąpi powiązanie,
- Całościowe zintegrowanie dostarczonego wyposażenia technologicznego (urządzeń) oraz instalacji, dostarczonych czy modyfikowanych systemów (np. zasilania nowych urządzeń, wizualizacji i sterowania dla całej linii technologicznej), jak również konstrukcji stalowych z istniejącym układem technologicznym, instalacjami, systemami i konstrukcjami stalowymi w sposób zapewniający włączenie nowego, uzupełniającego wyposażenia technologicznego do układu linii sortowniczej oraz gwarantujący jednolitość układu technologicznego i poprawność działania po przeprowadzonej modernizacji,
- Wykonawca dokona włączenia nowowprowadzanych urządzeń do istniejącego systemu wizualizacji i sterowania linią sortowniczą z przejściem odpowiedzialności za ten system albo dostarczy nowy system wizualizacji i sterowania z zapewnieniem funkcjonowania całej linii sortowniczej po przeprowadzonej rozbudowie zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszym OPZ.

6. Wymagania ogólne dotyczące modernizacji linii sortowniczej

Wykonawca przedmiotu zamówienia przejmie pełną odpowiedzialność:

- technologiczną oraz jakościową za funkcjonowanie węzłów technologicznych linii sortowniczej, z którymi nastąpi powiązanie nowych lub modyfikowanych urządzeń czy konstrukcji stalowych wsporczych,
- za system wizualizacji i sterowania całej linii sortowniczej, który wymaga modyfikacji lub wymiany na nowy z zapewnieniem funkcjonowania całej linii sortowniczej po przeprowadzonym doposażeniu / modernizacji linii,
- za stabilność konstrukcji wsporczych, które będą modyfikowane lub z którymi nowowprowadzane urządzenia będą powiązane (połączone),
- za zapewnienie sprawności funkcjonalnej modyfikowanego / rozbudowanego oprogramowania aplikacyjnego, zainstalowanego w sterownikach programowalnych PLC, sterownikach wyłączeń awaryjnych, panelu operatorskiego i komputerowej stacji operatorskiej linii sortowniczej.

Realizacja przedsięwzięcia wymaga modyfikacji systemu sterowania w sposób zapewniający włączenie urządzeń w układ sterowania całej linii technologicznej sortowni odpadów zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, obowiązującymi normami technicznymi pod kątem eksploatacji, a dotyczących powiązania i współpracy nowowprowadzanych urządzeń z urządzeniami zainstalowanymi i funkcjonującymi w istniejącej linii technologicznej. Wymagane jest, aby system sterowania po modyfikacji (wynikającej z włączenia nowych urządzeń do systemu sterowania), działał poprawnie dla całej linii sortowniczej po zabudowie nowowprowadzanych urządzeń.

Włączenie nowowprowadzanych urządzeń w istniejący system sterowania wymaga modyfikacji oprogramowania instalacji. Wymagane jest zapewnienie gwarancji sprawności funkcjonalnej modyfikowanego oprogramowania aplikacyjnego, zainstalowanego w sterownikach programowalnych PLC, sterownikach wyłączeń awaryjnych, panelu operatorskiego i komputerowej stacji operatorskiej linii sortowniczej.

Do zakresu przedsięwzięcia będzie należało podłączenie nowowprowadzanych urządzeń do istniejącego systemu zasilania całej linii sortowniczej zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i obowiązującymi normami technicznymi. System zasilania po jego modyfikacji (wynikającej z podłączenia energetycznego nowych urządzeń), musi działać poprawnie dla całej linii sortowniczej.

Realizacja przedsięwzięcia wymaga przejęcia odpowiedzialności technologicznej oraz jakościowej za funkcjonowanie węzłów technologicznych linii sortowniczej, z którymi nastąpi powiązanie nowych urządzeń. Realizacja przedsięwzięcia nie może odbyć się ze szkodą dla funkcjonalności technologicznej całej linii sortowniczej, a w szczególności dla układów technologicznych, które będą modyfikowane i urządzenia, do których będzie następowało powiązanie technologiczne lub zmiana ich lokalizacji, sposobu pracy, zasilania czy sterowania. Nowowprowadzane urządzenia zostaną włączone do istniejącego systemu wizualizacji i sterowania z przejęciem odpowiedzialności za ten system i poprawną pracę linii technologicznej, albo zostanie dostarczony nowy system wizualizacji i sterowania z zapewnieniem funkcjonowania całej linii sortowniczej po zabudowie dodatkowych urządzeń w ramach niniejszego przedsięwzięcia. Wykonanie doposażenia uzupełniającego wymagać będzie przejęcia odpowiedzialności i udzielenia gwarancji za stabilność oraz jednorodność konstrukcji wsporczych, jeżeli nowowprowadzane urządzenia będą z istniejącą konstrukcją powiązane (połączone).

7. Wymagania szczegółowe w zakresie standardu wykonania wyposażenia technologicznego

Wyklucza się możliwość zastosowania maszyn, urządzeń, wyposażenia oraz rozwiązań technologicznych i technicznych (konstrukcyjnych) mających charakter prototypowy. Tym samym należy wskazać proponowane/oferowane rozwiązanie lub oferowane w niniejszym postępowaniu wyposażenie (maszyny i urządzenia) jako funkcjonujące i zastosowane wcześniej na min. 2 instalacjach dla odpadów komunalnych zmieszanych, jako wykaz zrealizowanych zastosowań dołączony do oferty Wykonawcy łącznie ze wskazaniem lokalizacji tych zakładów.

Celem ograniczenia kosztów eksploatacyjnych związanych z serwisowaniem, przeglądami i zakupem części zamiennych oraz zużywających Zamawiający wymaga, aby wszystkie nowo dostarczone przenośniki, tj. przenośniki wznoszące, podające oraz sortowniczy balastu zostały wytworzone przez jednego producenta.

Przenośniki taśmowe

Dopuszcza się wyłącznie dostawę i montaż przenośników specjalistycznych, dostosowanych do transportu odpadów komunalnych. Konstrukcja przenośnika winna składać się z giętej i skręcanej konstrukcji z blach stalowych i profili stalowych, o budowie w układzie modułowym. Grubość blach konstrukcji podstawowej winna wynosić minimum 4 mm, a burt bocznych minimum 2-3 mm z blachy ocynkowanej.

Wykonawca winien w zależności od transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika dokonać doboru przenośników wykonanych jako kombinowane krążnikowo-ślizgowe. Wyklucza się możliwość zastosowania przenośników z prowadzeniem taśmy górnej wyłącznie po ślizgu stalowym.

Taśma przenośników winna być odporna na działanie tłuszczu i olejów. Wymagana jest wysoka wytrzymałość taśmy na rozrywanie (taśma wielowarstwowa EP/400/3 lub równoważna). Nie są dopuszczalne szwy na taśmie biegnące poprzecznie do kierunku transportu (osi podłużnej przenośnika). Wymagania dla taśm:

EP – taśma poliestrowo-poliamidowa,

400 – minimalna wytrzymałość na rozrywanie w N/mm,

3 – minimalna ilość przekładek.

W miejscach, gdzie jest to konieczne należy zastosować taśmy z progami ze względu na pochylenie przenośnika i rodzaj transportowanego materiału. Przenośniki te winny być wykonane o kącie ugięcia taśmy w części zewnętrznej w zakresie do 30°.

W zależności od rodzaju transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika Wykonawca winien dobrać burtę boczne o odpowiedniej wysokości zabezpieczającej odpady przed wysypywaniem się. Burtę boczne należy wykonać z blachy ocynkowanej oraz muszą posiadać uszczelnienie wykonane z PVC lub gumowe gwarantujące optymalne uszczelnienie taśmy przenośnika tam gdzie jest ono wymagane.

Średnica rolek górnych winna wynosić min. 89 mm. Odległość pomiędzy rolkami górnymi winna zostać dopasowana do rodzaju oraz właściwości transportowanego materiału na instalacji i zapewniać prawidłowe prowadzenie taśmy górnej. W obszarach załadowniczych i przesypowych, ze względu na zwiększone obciążenie, odstęp pomiędzy rolkami winien być odpowiednio dopasowany. Rolki dolne winny być w maksymalnym rozstawie nie większym niż 3000 mm i wyposażone w gumowe krążki.

Napęd przenośników winien być realizowany poprzez motoreduktor. Gdzie konieczne lub uzasadnione, Wykonawca winien zapewnić płynną regulację obrotów z zastosowaniem zmiennika częstotliwości – falownika. W zależności od funkcji część przenośników winna posiadać napęd w układzie rewersyjnym. Należy tak dobrać napędy przenośników, aby możliwe było ich uruchomienie także pod pełnym obciążeniem.

Bębny: napędzający i napinający winny posiadać kształt zapewniający prostoliniowość biegu taśmy. Bębny: napędowy i napinający wyposażone muszą być w łożyska toczne. Oprawy łożyskowe winny być wyposażone w gniazda smarowe z końcówką stożkową i winny zapewniać możliwość smarowania w trakcie pracy przenośnika przy jednoczesnym zachowaniu odpowiednich norm polskich i europejskich. Bęben napędzający winien być pokryty okładziną z gumy dla zapewnienia odpowiedniego tarcia pomiędzy bębniem a taśmą.

Napinacz dla łożyska przy bębnie winien być usytuowany w sposób umożliwiający napinanie taśmy w trakcie pracy przenośnika bez konieczności demontażu osłon i urządzeń zabezpieczających przy jednoczesnym zachowaniu odpowiednich norm bezpieczeństwa - polskich i europejskich.

Przenośniki, w zależności od rodzaju transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika, winny być wyposażone w odpowiednie systemy zbieraków gwarantujące zachowanie czystości taśmy zarówno od strony zewnętrznej jak i wewnętrznej. Do czyszczenia górnej powierzchni taśmy bez progów przy bębnie napędzającym należy zamontować zbieraki wykonane z twardych elementów wykonanych z tworzywa z dociskami sprężystymi. W przypadku taśm z progami nie należy stosować zbieraków po stronie zewnętrznej natomiast po stronie wewnętrznej należy zastosować zbierak pługowy zainstalowany w obszarze bębna napinającego.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa rolki dolne do wysokości minimum 3000 mm winny być wyposażone w osłony zabezpieczające (kosze), które winny być wyposażone w system mocowań umożliwiający szybki i łatwy ich demontaż dla celów ich czyszczenia. Każda ostatnia rolka przed bębniem napędzającym i napinającym winna być również wyposażona w analogiczne osłony bez względu na wysokość, na której się znajduje jednakże z wyjątkiem miejsc, do których dostęp jest znacznie ograniczony.

Przesypy muszą zostać wykonane z blachy ocynkowanej giętej. Wykonawca winien tam gdzie będzie to konieczne wyposażyć przenośniki w osłony górne oraz osłony pomiędzy burtami bocznymi, a konstrukcją podstawową. Osłony winny umożliwiać dokonywanie kontroli i usuwanie ewentualnie występujących zanieczyszczeń.

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

Podpory przenośników winny być wykonane ze stabilnych profili stalowych, wyposażone w stopy umożliwiające regulację wysokości (dla kompensacji nierówności podłoża). Stopy winny być kotwione do podłoża lub przykręcane do konstrukcji stalowych.

Dobór szerokości pozostałych przenośników nieokreślonych w niniejszym OPZ należy do Wykonawcy i powinien zapewnić korelację pomiędzy współpracującymi ze sobą

przenośnikami i urządzeniami. Ostateczną ilość oraz pozostałe parametry przenośników powinien określać projekt technologiczny i traktować to wyposażenie jako elementy łączące zasadnicze/główne wyposażenie technologiczne linii w całość procesu z uwzględnieniem minimalnych wymogów oraz parametrów Zamawiającego.

Zamawiający z uwagi na obsługę serwisową oraz obniżenie kosztów eksploatacji wymaga, aby wszystkie zastosowane przenośniki taśmowe pochodziły od tego samego producenta.

Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych niezabezpieczonych antykorozyjnie w inny sposób (np. ocynkowane), poza wyspecyfikowanymi inaczej, winny być oczyszczone i przygotowane, a następnie malowane warstwą farby podkładowo nawierzchniowej o grubości łącznej min. 80-100 μm dla zapewnienia klasy korozyjności C2 (DIN EN-ISO 12944-5 lub równoważna). Kolor poza elementami ocynkowanymi do wyboru Zamawiającego.

Przenośniki sortownicze

Przenośniki sortownicze winny posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy w zakresie minimum 0,25-0,45 m/s, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości – falownik. Konstrukcja nośna przenośnika winna zapewniać optymalne warunki pracy personelu sortującego (zasięg ramion). Wszelkie prostokątne krawędzie będące w polu pracy personelu sortującego winny być stępione i zabezpieczone trwałą, termoizolacyjną, amortyzującą i łatwą do czyszczenia wykładziną.

Zamawiający wymaga, aby wszystkie przenośniki taśmowe, jako kompletne wraz z konstrukcjami stalowymi, tj. wsporczyami dla urządzeń oraz podestami i przesypami, były wykonane przez jednego producenta. Wykonawca załączy w ofercie oświadczenie producenta kompletu przenośników o gotowości do realizacji produkcji i dostaw kompletnych przenośników wraz z konstrukcjami stalowymi tj. wsporczyami dla urządzeń oraz podestami, przesypami w ramach niniejszego zamówienia, które to przenośniki i konstrukcje będą spełniały wszystkie określone w dokumentacji przetargowej wymagania Zamawiającego. Wykonawca wskaże również minimum 3-krotne zastosowanie każdego typu z zastosowanych przenośników na wcześniej wykonanych i funkcjonujących instalacjach, jako potwierdzenie nieprototypowości stosowanych urządzeń.

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. ok. 40-60 mm, stanowiącej zanieczyszczenia kierowane następnie do balastu. Separator powinien zostać wyposażony w kilka, tj. min. 6 przesuniętych względem siebie wymiennych rotujących mimośrodowo perforowanych paneli stalowych, których prędkość obrotowa napędu będzie regulowana w zakresie co najmniej od 170 do 215 obrotów na minutę. 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 od 40 do 60 mm x od 40 do 60 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 13 do 24 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 poprzez mechanizm hydrauliczny z napędem ręcznym lub automatycznym oraz wybranej pozycji ustawienia separatora. Separator winien posiadać obudowę uniemożliwiającą wydostawanie się segregowanych odpadów z przestrzeni pracy rotujących paneli o wysokości obudowy min. 800 mm od najwyższego położenia roboczego tych 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 napędem ręcznym i zabezpieczeniem poprzez czujniki otwarcia, które należy zintegrować z systemem sterowania i awaryjnego wyłączenia linii w przypadku otwarcia klapy. Klapy serwisowe winny być wykonane z dwóch przeciwległych czołowych stron separatora w sposób umożliwiający dostęp serwisowy do wału czynnego i biernego. Powierzchnia robocza separowania (szerokość robocza dostępna x długość robocza dostępna paneli): min. 16,5 m². Wraz z separatorem należy dostarczyć 2 dodatkowe wymienne panele stalowe. Separator należy wyposażać w hamulec umożliwiający zatrzymanie urządzenia w celu jego oczyszczenia oraz w wewnętrzne oświetlenie umożliwiające obserwację pracy separatora.

Separacja metali nieżelaznych

Separacja odpadów nieżelaznych z frakcji 80-300 mm winna być realizowana poprzez zastosowanie separatora metali nieżelaznych umieszczonego na ciągu technologicznym za separatorem metali żelaznych, separatorami optycznymi tworzyw sztucznych oraz papieru. Wykonawca winien dokonać doboru parametrów separatora w zależności od rodzaju materiału, ciężaru, wielkości, wysokości wciągania i przepustowości. Separator winien charakteryzować się wysoką niezawodnością. Szerokość taśmy winna być skorelowana z szerokością przenośnika doprowadzającego.

Drgania towarzyszące pracy separatora nie powinny być przenoszone na konstrukcję nośną. Separator winien mieć możliwość wyłączenia niezależnego od pracy ciągu instalacji technologicznej sortowania w przypadku segregacji odpadów nie zawierających frakcji metali nieżelaznych lub awarii tego urządzenia.

Separator musi być tak dobrany i zamontowany, aby można było wydzielać co najmniej 80% metali nieżelaznych zawartych w strumieniu odpadów podawanym do separatora metali nieżelaznych.

Zasilanie, sterowanie i wizualizacja

Wymagania ogólne

Modernizowany system zasilania, wizualizacji i sterowania winien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z polskim prawem, polskimi normami, jak również z odpowiednimi standardami międzynarodowymi lub Unii Europejskiej. System zasilania, wizualizacji i sterowania winien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego, najnowszą praktyką inżynierską i najlepszą dostępną techniką (BAT) wymaganą Prawem polskim.

Zamawiający wymaga wykonania modernizacji istniejącego systemu zasilania, sterowania i wizualizacji linii sortowniczej w ZZO Sierzno.

Zamawiający oczekuje i wymaga, aby wykonawca zapewnił gwarancję sprawności funkcjonalnej istniejącego systemu zasilania, sterowania i wizualizacji dla nowo wprowadzanych urządzeń technologicznych, jak również dla urządzeń technologicznych obecnie eksploatowanych.

System wizualizacji i sterowania

Sterowanie automatyczne zmodernizowaną instalacją ma odbywać się ze sterowni za pomocą nowej komputerowej stacji operatorskiej wyposażonej w rozszerzone narzędziowe i

aplikacyjne oprogramowanie wizualizacji typu SCADA-CITECT lub równoważne. Nowy system wizualizacji pracy ma zapewnić dla urządzeń istniejących obecne funkcje sterowania, monitoringu, archiwizacji danych, generowania okresowych raportów, wykonywania analiz technologicznych i diagnostycznych, a dla urządzeń nowo zabudowanych ma spełniać opisane niżej poszerzone funkcje techniczne.

W przypadku awarii stacji komputerowej sterowanie pracą linii technologicznych winno odbywać się za pomocą nowo dostarczonego panelu operatorskiego wyposażonego w nowe oprogramowanie aplikacyjne.

Nowowprowadzone urządzenia technologiczne mają być objęte systemem wyłączników awaryjnych oddziaływujących w sposób bezpośredni na funkcje zatrzymania sterowanego urządzenia technologicznego i jego bezpieczne odłączenie od zasilania zgodnie z wymaganą kategorią oraz pośrednio na pozostałe pracujące urządzenia zabudowane we wspólnej strefie zagrożenia życia ludzi.

Sterowanie pracą zmodernizowanych instalacji powinno być zoptymalizowane tak, aby w przypadku wystąpienia przestojów w pracy możliwy był szybki powrót do prawidłowego stanu pracy instalacji.

Przed rozruchem instalacji w cyklu automatycznym w hali musi być wyraźnie słyszalny sygnał ostrzegawczy. Działanie instalacji powinno być sygnalizowane lampą sygnalizacyjną (światłem pomarańczowym).

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

Z uwagi na konieczność zapewnienia bezpiecznych warunków pracy należy zainstalować w zmodernizowanym obszarze linii automatyczny system zabezpieczenia przed uruchomieniem linii w sytuacji braku gotowości ze strony urządzeń, jak również występujących zagrożeń dla personelu obsługi. W wyznaczonych miejscach winny być zainstalowane wyłączniki awaryjne uniemożliwiające uruchomienie linii po aktywowaniu (wcisnięciu) któregośkolwiek z nich. Nowo instalowane i modernizowane urządzenia należy wyposażać w zabezpieczenia przeciążeniowe oraz zwarciovowe, których stan wyłączenia będzie sygnalizował awarię obwodu-urządzenia. Ponadto należy zabezpieczyć dostęp do obszarów serwisowych - zagrożonych, w których prace nie mogą być prowadzone w trakcie działania linii technologicznej, a w przeciwnym razie winno następować automatyczne wyłączenie bądź uniemożliwienie uruchomienia linii technologicznych.

Dla realizacji wymaganych nowoprojektowanych funkcji bezpieczeństwa w nowych obszarach technologicznych należy zastosować sterownik bezpieczeństwa.

Oprogramowanie

Oprogramowanie aplikacyjne sterowania PLC, sterowania funkcjami bezpieczeństwa linii i wizualizacji winno być na nowo opracowane dla całego zmodernizowanego obiektu.

Wykonawca ma obowiązek przekazania kopii aplikacji zastosowanej w sterownikach systemu sterowania i innych programowalnych urządzeń.

Wymaga się, aby wszelkie oprogramowania aplikacyjne zostały zarchiwizowane w wersjach instalacyjnych na niewymazywanych nośnikach danych i było protokolarnie przekazane Zamawiającemu.

Odtwarzanie (reinstalacja) tego oprogramowania ma być możliwe centralnie (ze stanowiska CD) lub lokalnie.

Wymagania materiałowe

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu instalacji zasilania, sterowania i wizualizacji muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności ustawą z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane i ustawą z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- nowe i nieużywane.

Wymagania dotyczące zabudowy nowo wprowadzanych aparatów i urządzeń elektrycznych

W celu zagwarantowania maksymalnej dyspozycyjności urządzeń i aparatów elektrycznych dla całego nowo wprowadzonego systemu wymagany jest standard wykonania przemysłowy – ochrona o stopniu nie mniejszym niż IP55.

Nowe szafy zasilająco-sterujące należy zabudować na obiekcie w układzie rozproszonym. W szafach tych należy zapewnić zamknięty obieg powietrza bez wymiany czynnika chłodzącego z zewnątrz.

Dla każdego nowego pola szafowego należy dodatkowo zabudować wewnętrzny pomiar temperatury z aktywną funkcją wizualizacji i rejestracji danych na komputerowej stacji operatorskiej, zdalną diagnostykę (sygnalizację i wizualizację) stanu aparatury elektrycznej zasilającej urządzenia odbiorcze oraz jednofazowe gniazdo serwisowe i wewnętrzne oświetlenie.

Wymagania dotyczące nowych i modernizowanych instalacji oświetlenia technologicznego

Wymagane natężenie oświetlenia dla nowych i modernizowanych miejsc pracy winno wynosić min. 300 lux w wykonaniu przemysłowym.

Instalacja obiektowa

Wszystkie nowe napędy maszyn i urządzenia technologiczne winny być zasilane z sieci typu TN-S (z wydzielonym przewodem ochronnym PE) za pośrednictwem wyłączników remontowych z funkcją zamykania na kłódkę. Wyłączniki te należy zamontować w pobliżu napędów, na kablach zasilających urządzenia. Wszystkie nowe napędy maszyn i urządzenia technologiczne wyposażać w panele sterujące do lokalnego załączenia i wyłączenia napędu podczas prowadzenia prac remontowych.

Nowe panele sterujące należy wyposażać w wyłącznik awaryjny i sygnalizację optyczną uzyskanej gotowości do sterowania napędem.

Załączenie każdego nowego napędu w trybie remontowym winno być poprzedzone sygnalizacją ostrzegawczą akustyczną.

W nowych i modernizowanych trasach kablowych należy odseparować instalację systemów niskoprądowych od instalacji siłowych zasilających.

Trasy kablowe należy wykonać z wykorzystaniem koryt siatkowych typu Cablofil lub równoważnych ocynkowanych.

Wymagania uzupełniające

Nową i zmodernizowaną instalację elektryczną części technologicznej należy wyposażać w połączenia wyrównawcze dodatkowe.

Wykonawca prac przekaże Zamawiającemu dokumentację powykonawczą oraz wymagane przepisami badania odbiorcze rozdzielnic technologicznych, urządzeń elektrycznych, oświetlenia i instalacji kablowych w wersji papierowej i elektronicznej dla zmodernizowanego obszaru zasilania, sterowania i wizualizacji.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za poprawność przyjętych rozwiązań.

Uwaga: wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za zapewnienie właściwego działania nowych urządzeń instalacji po wykonaniu modernizacji linii technologicznych.

Zamawiający wymaga zastosowania sprawdzonych rozwiązań gwarantujących bezpieczeństwo pracy:

Wyklucza się możliwość zastosowania maszyn, urządzeń, wyposażenia oraz rozwiązań technologicznych i technicznych (konstrukcyjnych) mających charakter prototypowy. Wymaga się, aby oferowane rozwiązanie w postaci systemu zasilania i sterowania urządzeń linii sortowniczej, tj. na poszczególnych poziomach: zasilania, bezpieczeństwa, sterowania i wykonania właściwego do trudnych wymagań środowiskowych właściwych dla zakładów przetwarzania odpadów, zostało co najmniej trzykrotnie zastosowane przez oferenta, tj.: dostawcę wyposażenia technologicznego w funkcjonujących zakładach przetwarzania odpadów komunalnych zmieszanych o podobnym stopniu zaawansowania, co zostanie jednoznacznie wykazane w ofercie technicznej oferenta. Przez podobny stopień zaawansowania dla branży elektrycznej rozumie się wykonanie instalacji sterowania dla co najmniej równoważnej liczby urządzeń zasilanych elektrycznie stanowiących wyposażenie linii przetwarzania odpadów (tj. przenośników, sit, separatorów itp.) o łącznej mocy tych linii równej co najmniej łącznej mocy oferowanych urządzeń.

Wykonawca winien potwierdzić w ofercie nieprototypowość oferowanego systemu zasilania i sterowania urządzeń linii sortowniczych poprzez przedstawienie wykonanych przez oferenta, tj.: dostawcę wyposażenia technologicznego instalacji dla co najmniej równoważnej liczby urządzeń zasilanych elektrycznie o łącznej mocy tych linii równej co najmniej łącznej liczbie i łącznej mocy oferowanych urządzeń wykonanych przez dostawcę wyposażenia technologicznego.

Zamawiający wymaga dołączenia do oferty technicznej co najmniej 3 zrzutów ekranów systemów wizualizacji i sterowania linią do sortowania odpadów z wykonanych przez siebie (oferenta) 3 różnych instalacji do przetwarzania odpadów, w ramach których zastosowano co najmniej rozrywarke worków, sito bębnowe, min. dwa separatory optyczne, separator balistyczny do segregacji tworzyw sztucznych wydzielonych w ciągu technologicznym przez poprzedzający go separator optyczny tworzyw sztucznych oraz prasę belującą. Wyżej wymienione załączone do oferty zrzuty ekranów należy opisać miejscem pochodzenia i adresem instalacji.

Dodatkowe wymagania

- 1) Przedmiotowa realizacja jest rozbudową istniejącej linii technologicznej sortowania odpadów komunalnych. W związku z powyższym zamawiający zaleca, aby wykonawcy zainteresowani złożeniem oferty, zapoznali się ze stanem istniejącym i dokonali wizji lokalnej na terenie hali sortowni ZZO Sierzno.
- 2) Wykonawcy winni dokonać analizy dostępności, miejsca, zebrać niezbędne dodatkowe informacje i przy ich uwzględnieniu przygotować ofertę. Wykonawcy wykonają na własny koszt i ryzyko obmiary hali i innych elementów w celu zweryfikowania stanu istniejącego i na tej podstawie przedstawiają w ofercie zgodnie z wymaganiami oferty technicznej proponowane rozwiązania zgodne z wymaganiami niniejszego OPZ.
- 3) Zamawiający wymaga lokalizacji nowych urządzeń technologicznych wewnątrz hali sortowni odpadów (za wyjątkiem układu przenośników podających frakcję 0-80 do boksu zlokalizowanego w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji biologicznej stabilizacji odpadów w ramach Zadania nr 1). Zamawiający wymaga przeniesienia stacji sprężonego powietrza na zewnątrz hali sortowni.
- 4) Zamawiający zaleca przeprowadzenie wizji lokalnej celem sprawdzenia stanu sieci energetycznej zakładu oraz instalacji zasilania i sterowania istniejącej linii technologicznej do segregacji odpadów. Wykonawca winien wykonać bilans energetyczny zakładu przygotowany w oparciu o pozyskane przez siebie dane przedstawiający warunki zasilania dla nowych urządzeń technologicznych linii

sortowania odpadów, które stanowią przedmiot dostaw w ramach niniejszego zamówienia. Wykonawca przedstawi w ofercie wymagania i wytyczne dotyczące podłączenia energetycznego tj. modernizacji RGNN i wykonania linii zasilającej na potrzeby nowych urządzeń technologicznych w hali sortowni. Wykonawca wykona niezbędne podłączenie energetyczne, przeprowadzi niezbędne modernizacje urządzeń i sieci elektrycznych oraz zapewni zasilanie nowych urządzeń technologicznych sortowni wg wytycznych wykonawcy niniejszego zamówienia.

- 5) Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia kompatybilności dostarczonych urządzeń z funkcjonującą linią technologiczną. Wykonawca winien zapewnić odpowiednie powiązanie systemu sterowania urządzeń istniejących i nowych, tj. stanowiących przedmiot niniejszego postępowania w jeden zintegrowany system sterowania i wizualizacji. Zamawiający wymaga przejęcia przez Wykonawcę pełnej odpowiedzialności za modyfikowane systemy sterowania i wizualizacji całej sortowni. Prawdliwość przeprowadzonej rozbudowy oraz wydajność rozbudowanej linii technologicznej zostanie potwierdzona próbami rozruchowymi. Odpady oraz media niezbędne do przeprowadzenia prób rozruchowych zapewni Zamawiający.
- 6) Zamawiający wyklucza możliwość zastosowania urządzeń i wyposażenia oraz rozwiązań technologicznych i technicznych (konstrukcyjnych) mających charakter prototypowych. Wykonawca ingerując w istniejące konstrukcje wsparcze i zabudowane urządzenia przejmuje na siebie odpowiedzialność za ich dalsze prawidłowe i bezpieczne funkcjonowanie.
- 7) Bieżące czynności obsługowe maszyn i urządzeń wyszczególnione w instrukcjach obsługi, w tym ich dozór, czyszczenie, uzupełnianie lub wymiana materiałów eksploatacyjnych (np. oleje, smary, filtry wentylacji czy instalacji chłodzenia), wymiana części zużytych/zużywających się (np. elementy zbieraków przenośników, uszczelnienia taśm) zgodnie z potrzebami i utrzymanie w gotowości do pracy będą realizowane w zakresie i na koszt Zamawiającego.
- 8) W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany będzie do wymiany i zapewnienia części gwarancyjnych, tj. zamiennych podlegających gwarancji, niezbędnych do dokonania napraw gwarancyjnych. Zamawiający z kolei będzie dokonywał na swój koszt zakupu i wymiany części i materiałów eksploatacyjnych oraz szybkozużywających się, jak i pokryje koszty wymaganych serwisów okresowych Wykonawcy dla utrzymania prawidłowego funkcjonowania i użytkowania urządzeń technologicznych zgodnie z warunkami gwarancyjnymi ich producentów lub dostawców.
- 9) Przedmiot zamówienia może obejmować również demontaż, a następnie ponowny montaż istniejących urządzeń zainstalowanych obecnie na linii technologicznej. Wykonawca przed przystąpieniem do demontażu lub wykorzystania w nowym układzie technologicznym określi zakres niezbędnych czynności naprawczych/remontowych, które dla danego urządzenia są niezbędne dla prawidłowej pracy linii technologicznej po modernizacji. Zamawiający we własnym zakresie wykona niezbędne prace remontowe w terminie uzgodnionym z Wykonawcą niniejszego zamówienia. Prace związane z dostosowaniem istniejącej kabiny sortowniczej do nowych funkcji technologicznych wchodzi w zakres prac objętych niniejszym zamówieniem.
- 10) W przypadku demontażu i ponownego montażu urządzeń, o których mowa w pkt.9) powyżej, stan techniczny urządzeń nie może ulec pogorszeniu. W tym celu przewiduje się komisyjne sprawdzenie stanu technicznego poprzez wykonanie testu funkcjonowania przed demontażem i po montażu w nowym miejscu linii technologicznej.

8. Harmonogram realizacji inwestycji

Opracowanie Koncepcji techniczno-technologicznej i przekazanie do Zamawiającego w celu akceptacji – **4 tygodnie** od daty podpisania umowy.

Opracowanie pozostałej dokumentacji projektowej (projektów budowlanych, projektów wykonawczych (ewentualnie budowlano-wykonawczych), przedmiarów robót, planu BIOZ oraz Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i Kosztorysu Inwestorskiego – **2 tygodnie** po zaakceptowaniu przez Zamawiającego Koncepcji techniczno-technologicznej.

Wykonanie robót budowlanych, dostaw, montażu i rozruchu mechanicznego (5 dni) nowych urządzeń linii technologicznej sortowania odpadów wraz z wykonaniem modernizacji systemu zasilania urządzeń wewnątrz hali sortowni, sterowania i wizualizacji dla realizowanego zakresu technologicznego – w terminie do **31.10.2019 r.**

Przeprowadzenie rozruchu technologicznego – do **31.10.2019 r.**

Realizacja pozostałego zakresu przedmiotu zamówienia: do **15.11.2019 r.**

Zamawiający zastrzega, że w miesiącach od 01 maja do 31 lipca nie mogą być prowadzone żadne prace zakłócające pracę sortowni.

Dopuszczalny okres całkowitego wyłączenia instalacji z ruchu – zgodnie z deklaracją Wykonawcy w Formularzu Ofertowym (maksymalnie do **6 tygodni**). **Wszelkie wydłużenie okresu wyłączenia pracy sortowni, niezależne od Wykonawcy i niemożliwe do przewidzenia na etapie składania ofert, wymagać będą pisemnego, uzasadnionego wniosku i uzyskania zgody Zamawiającego.**

Termin ukończenia zadania – protokół odbioru końcowego – do **15.11.2019 r.**

Okres gwarancji – minimum **24 miesiące** od daty odbioru końcowego.

Zamawiający dopuszcza wykonywanie prac związanych z realizacją kontraktu - za wyjątkiem uruchomienia i rozruchu - w dni wolne od pracy oraz w dodatkowych godzinach nocnych.

9. Pozostałe istotne warunki wykonania i odbioru robót

9.1 Przepisy i normy stosowane przy realizacji przedmiotu zamówienia.

Wszystkie prace montażowe wymienione w niniejszym OPZ powinny być zgodne z aktualnymi polskimi i europejskimi normami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru prac montażowych. W przypadku braku polskich norm dla danego zakresu prac montażowych należy stosować uznane i obowiązujące normy europejskie lub międzynarodowe w takim zakresie, w jakim są dopuszczalne obowiązującym prawodawstwem polskim. W razie potrzeby normy mogą zostać zastąpione innymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni ten fakt przed Zamawiającym.

9.2 Wytyczne realizacji prac

Wszelkie prace przygotowawcze, tymczasowe, montażowe itp. będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę (dotyczy projektu technologicznego).

9.3 Dokumenty

Dokumenty, które zostaną dostarczone przez Wykonawcę:

- a) Na dzień podpisania Umowy - harmonogram realizacji projektu z uwzględnieniem terminów wykonania,
- b) po podpisaniu Umowy w terminie 4-ch tygodni koncepcja techniczno-technologiczna dotycząca wykonania modernizacji linii technologicznej wg wymagań Zamawiającego.

Warunkiem rozpoczęcia wykonania montażu wyposażenia technologicznego jest pisemne zatwierdzenie dokumentacji projektu technologicznego przez Zamawiającego.

- c) przed Próbami Końcowymi Wykonawca prześle do użytku Zamawiającego:
 - Instrukcję eksploatacji.
- d) Po rozruchu Wykonawca prześle do zatwierdzenia Zamawiającemu protokół rozruchu zawierający:
 - protokoły z przeprowadzonych badań, prób i inspekcji z dziennikiem rozruchu,
 - sprawozdanie dla użytkownika z wyszczególnieniem wszystkich problemów, które wystąpiły w czasie rozruchu,
 - protokoły z pomiarów i regulacji urządzeń,
 - sprawozdania techniczne z przebiegu rozruchu i wyniki prac rozruchowych z oceną pracy maszyn, urządzeń i instalacji, odnotowaniem wszystkich zmian w stosunku do rozwiązań projektowych, dokonanych w trakcie prowadzenia rozruchu oraz wnioski z rozruchu,
 - protokoły potwierdzające zgodność wykonanych robót z Umową i dokumentacją projektową.

Dokumentację technologiczną, tj. instrukcję eksploatacji i konserwacji oraz dokumentację techniczno-ruchową Wykonawca przekazane Zamawiającemu w wersji papierowej oraz elektronicznej.

9.4 Instrukcje obsługi

Wykonawca przygotowuje 2 kopie instrukcji obsługi oraz 1 kopie w wersji elektronicznej.

Do obowiązku Wykonawcy należy upewnienie się, że Instrukcje obsługi zawierają:

- Listę dostarczonych Urządzeń z podaną nazwą producenta, numerem seryjnym i katalogowym Urządzenia,
- Listę rutynowych czynności związanych z obsługą każdego z dostarczonych Urządzeń,
- Katalog części zamiennych,
- Listę narzędzi i substancji konserwujących,
- Rysunki przekrojów głównych Urządzeń,
- Schematy ideowe układu linii,
- Schematy połączeń elektrycznych pomiędzy panelem kontrolnym, układami sterowników i zamontowanymi Urządzeniami,
- Listę zalecanych smarów i ich substytutów.

9.5 Odbiór końcowy, rozruch, szkolenia

Wykonawca przeprowadzi wymagane odbiory końcowe, rozruchy, szkolenia, próby eksploatacyjne zgodnie z wymaganiami określonymi w Umowie i w zakresie określonym w Wymaganiach Zamawiającego.

Wykonawca powiadomi Zamawiającego i Inspektora nadzoru z 7-dniowym wyprzedzeniem o dacie, po której będzie gotowy do przeprowadzenia rozruchów, a rozruchy te zostaną przeprowadzone po tej dacie w dniu wyznaczonym przez Zamawiającego. Wszelkie rozruchy i próby winny się odbywać z udziałem Zamawiającego.

Z przeprowadzonych rozruchów Wykonawca sporządzi protokoły. Protokół musi zostać poświadczony przez Zamawiającego.

9.6 Szkolenie

Przed przystąpieniem do Rozruchu Wykonawca przeszkoli personel Użytkownika, który później będzie brał udział w rozruchu.

Celem szkolenia przekazanie wiedzy na temat eksploatacji, utrzymania i konserwacji wszystkich nowych maszyn, urządzeń i instalacji objętych Robotami w celu zapewnienia prawidłowej i stabilnej eksploatacji dostarczonych urządzeń.

Szkolenie zostanie przeprowadzone przed i w trakcie przeprowadzania rozruchów.

Wszelkie szkolenia i instrukcje będą w języku polskim. Każdy pracownik obsługi otrzyma wydane przez Wykonawcę świadectwo potwierdzające otrzymanie odpowiedniego przeszkolenia.

W trakcie trwania rozruchów Wykonawca zapewni stały pobyt technologa - specjalisty ds. rozruchów technologicznych. Zamawiający skompletuje własny personel przed rozpoczęciem rozruchów i szkoleń.

9.7 Rozruchy

Wykonawca przeprowadzi rozruch wewnętrzny instalacji i urządzeń zgodnie z przygotowanym przez siebie programem rozruchu.

Czas rozruchu technologicznego: do 5 dni roboczych.

Rozruch przeprowadzony powinien być we współpracy z wyznaczonym i oddelegowanym przez Zamawiającego personelem.

Obowiązkiem Wykonawcy podczas rozruchu jest osiągnięcie bezpiecznej i właściwej pracy dostarczonych urządzeń.

Uwaga:

Strumień odpadów, sprzęt oraz media (np. energia elektryczna) i personel do rozruchu sortowni zostanie dostarczony przez Zamawiającego.

Uwaga:

Zamawiający zapewni i poniesie koszty związane m.in. z:

- zapewnieniem strumienia odpadów na wejściu,
- zagospodarowaniem i składowaniem strumieni powstałych w wyniku rozruchu instalacji,
- sprzętem mobilnym: samochody, ładowarki, wózki, itp.
- personelem obsługującym sprzęt oraz instalacje technologiczne,

- dostarczeniem energii i materiałów eksploatacyjnych, maszyn, urządzeń i obiektów za czas rozruchu.

Koszty te będzie ponosić Zamawiający przez okres planowanych rozruchów.

Wykonawca zapewni i przejmuje koszty własnego personelu niezbędnego dla prowadzenia rozruchów i nadzoru personelu Zamawiającego.

10. Część informacyjna

1) Przepisy prawne i normy

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj.Dz.U. 2018 poz. 799),
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202),
 - Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2018 poz. 992),
 - Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2017, poz. 1073)
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014, poz. 1923)
 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2018 poz. 1614),
- oraz inne, obowiązujące na terenie Polski.

2) Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;

Zamawiający informuje iż przedmiotowe nieruchomości stanowią własność Zakładu Zagospodarowania Odpadów Sierzno Sp. z o.o.

3) Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych, w szczególności:

- Kopia mapy zasadniczej:
Wykonawca na potrzeby projektowania winien uzyskać kopię aktualnej mapy we własnym zakresie i na swój koszt.
- Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu.
Wszystkie porozumienia, zgody, pozwolenia, warunki techniczne oraz realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu zostaną dokonane w trakcie prac projektowych ze względu na konieczność posiadania szczegółowych parametrów instalacji.

Zamawiający informuje, że dopuszcza wykorzystanie posiadanych dokumentów na odpowiedzialność Wykonawcy, z warunkiem złożenia stosownych oświadczeń. Wykorzystanie dokumentów Zamawiającego odbywać się będzie zgodnie z wymogami prawa autorskiego i prawa własności intelektualnej przysługującymi Zamawiającemu.