



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych
STARY LAS Sp. z o.o.

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych „Stary Las” Spółka z o.o.

Stary Las 9

Tel. +48 58 775 09 90

83-200 Starogard Gdański

Fax. +48 58 775 03 80

Polska

e-mail biuro@starylas.pl

<http://www.starylas.pl>

Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego

Znak Sprawy **ZP/POIS.02.01.00-00-005/09/4/2014**

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO

(SIWZ)

dla przetargu nieograniczonego na usługi przeprowadzanego zgodnie z postanowieniami
ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych
(*tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 907 z późn. zm.*)

**Dostawa wraz z instalacją urządzeń stanowiących wyposażenie linii technologicznej
Sortowni odpadów w ramach rozszerzenia rzeczowego projektu pn. „Racjonalizacja
gospodarki odpadami poprzez budowę Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych
„Stary Las””**

Część III – Opis Przedmiotu Zamówienia

Dostawa wraz z instalacją urządzeń stanowiących wyposażenie linii technologicznej Sortowni odpadów w ramach
rozszerzenia rzeczowego projektu pn. „Racjonalizacja gospodarki odpadami poprzez budowę Zakładu Utylizacji
Odpadów Komunalnych „Stary Las”

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

dla przetargu nieograniczonego na dostawy przeprowadzanego zgodnie z postanowieniami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 907 z późn. zm.)

Adres obiektu:

Budynek Sortowni

Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych „Stary Las”

Stary Las 9

83-200 Starogard Gdański

Inwestor/Zamawiający:

Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych „Stary Las” Spółka z o.o.

Stary Las 9

83-200 Starogard Gdański

Polska

Wykonawca:

SG Consulting Dariusz Sylwestrzak

ul. Poziomkowa 34

81-589 Gdynia

Opracowanie:

Dariusz Sylwestrzak

Dorota Sylwestrzak

Gdynia, Listopad 2014

Spis treści

A.	Część opisowa.....	6
1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	6
1.1.	Charakterystyczne parametry określające dostawy i zakres dostosowania linii sortowniczej	6
1.1.1.	Przedmiot Zamówienia	6
1.1.2.	Cel realizacji kontraktu	7
1.1.3.	Oczekiwane parametry gwarantowane - etap I	8
1.2.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	8
1.2.1.	Opis istniejącego procesu technologicznego sortowni ZUOK „Stary Las”	8
1.2.2.	Morfologia odpadów (dane Zamawiającego)	17
1.2.2.1.	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne (20 03 01)	17
1.2.2.1.1.	Frakcja 0-20	17
1.2.2.1.2.	Frakcja 20-80 mm	17
1.2.2.1.3.	Frakcja > 80 mm	18
1.2.2.1.4.	Skład morfologiczny balastu.....	18
1.2.2.1.5.	Skład morfologiczny odpadów (20 03 01) po przerobie na długiej linii	18
1.2.2.2.	Zmieszane odpady opakowaniowe (15 01 06)	19
1.2.2.2.1.	Morfologia ogólna zmieszanych odpadów opakowaniowych (15 01 06) ..	19
1.2.2.2.2.	Morfologia frakcji 20-80 zmieszanych odpadów opakowaniowych (15 01 06)	19
1.2.2.2.3.	Morfologia frakcji >80 zmieszanych odpadów opakowaniowych (15 01 06)	20
1.2.3.	Lokalizacja obiektu	20
1.2.4.	Zakres Kontraktu	20
1.2.4.1.	Inwentaryzacja stanu istniejącego	20
1.2.4.2.	Harmonogram realizacji przedmiotu zamówienia.....	21
1.2.4.3.	Projektowanie	21
1.2.4.3.1.	Wymagania dotyczące Projektów Technologicznych	22
1.2.4.3.2.	Wymagania dotyczące Programu Rozruchu	23
1.2.4.3.3.	Zatwierdzanie dokumentacji projektowej	24
1.2.4.3.4.	Wymagana dokumentacja projektowa Wykonawcy	24
1.2.4.3.5.	Format i ilość opracowań	29
1.2.4.4.	Mobilizacja i organizacja Miejsca Dostaw	30
1.2.4.5.	Doposażenie i dostosowanie linii technologicznej sortowni	30
1.2.4.5.1.	Dostawa i instalacja maszyn i urządzeń.....	30
1.2.4.5.2.	Prace instalacyjne.....	31
1.2.4.5.3.	Miejsce przeznaczone na doposażenie i dostosowanie linii technologicznej	31
1.2.4.6.	Rozruch i szkolenia	34
1.2.4.7.	Nadzór Wykonawcy w okresie gwarancji jakości i rękojmi za wady	34
1.2.5.	Założenia inwestycyjne	34
1.3.	Koncepcje technologiczne doposażenia i dostosowania linii technologicznej sortowni odpadów komunalnych zmieszanych i zbieranych selektywnie	35
1.3.1.	Wariant etap I	35

1.3.1.1.	Koncepcja etap I – schemat technologiczny.....	35
1.3.1.2.	Podstawowe urządzenia do etapu I.....	37
1.3.1.3.	Opis procesu technologicznego	37
1.3.2.	Wariant etap docelowy	40
1.3.2.1.	Koncepcja etapu docelowego – schemat technologiczny.....	40
1.3.2.2.	Podstawowe urządzenia do etapu docelowego.....	42
1.3.2.3.	Opis procesu technologicznego	42
2.	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	46
2.1.	Wymagania ogólne Zamawiającego odnośnie wykonania Przedmiotu Zamówienia	46
2.1.1.	Podstawowe wymagania projektowe	46
2.1.2.	Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do użytych materiałów	46
2.1.3.	Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do zabezpieczeń przeciwpożarowych.....	46
2.1.4.	Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do instalacji	47
2.1.4.1.	Instalacje energetyczne	47
2.1.4.2.	Sieci AKPiA	47
2.2.	Wymagania szczegółowe Zamawiającego odnośnie wykonania Przedmiotu Zamówienia	48
2.2.1.	Przenośniki taśmowe.....	48
2.2.2.	Przenośniki sortownicze.....	50
2.2.3.	Przenośnik przyspieszający podający do separatora optycznego.....	51
2.2.4.	Separator balistyczny	51
2.2.5.	Kabina sortownicza	52
2.2.6.	Stacja kompresorów powietrza do separatorów	52
2.2.7.	Separatory optyczne – wymagania podstawowe dla wszystkich separatorów optycznych	53
2.2.7.1.	Separator optyczny tworzyw sztucznych – wymagania szczegółowe.....	57
2.2.7.2.	Separator optyczny papieru – wymagania szczegółowe	58
2.2.7.3.	Separator PE/PP – wymagania szczegółowe.....	59
2.2.8.	System wizualizacji i sterowania	60
2.2.9.	Wymagania materiałowe	61
2.2.10.	Zestaw komputerowy	61
2.2.11.	Sprzęt PLC.....	62
2.2.12.	Oprogramowanie	62
2.2.13.	Wymagania dotyczące szaf zasilająco – sterowniczych.....	62
2.2.14.	Instalacja obiektowa	63
2.2.15.	Wymagania uzupełniające	63
3.	Pozostałe Wymagania Zamawiającego.....	64
3.1.	Dziennik Montażu.....	64
3.2.	Ogólne warunki wykonania i odbioru Przedmiotu Zamówienia	64
3.2.1.	Organizacja prac.....	64
3.2.2.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich	64
3.2.3.	Ochrona środowiska	65
3.2.4.	Warunki BHP oraz bezpieczeństwa pożarowego.....	65
3.2.5.	Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy	65
3.2.6.	Wymogi dotyczące warunków pracy Personelu Wykonawcy	66
3.2.7.	Wymagania dotyczące właściwości materiałów	66
3.2.8.	Zaopatrzenie w media niezbędne do realizacji kontraktu	67

3.2.9.	Transport	67
3.2.10.	Instalacje wewnętrzne wodne, sanitarne, elektryczne, ciepłownicze, inne	67
3.2.11.	Rozruch.....	67
3.2.12.	Warunki odbioru.....	68
3.2.12.1.	Rodzaje odbiorów	68
3.2.12.1.1.	Odbiór końcowy.....	68
3.2.12.1.2.	Odbiór po upływie Okresu gwarancji i rękojmi,.....	69
3.2.13.	Szkolenia	69
K.	Załączniki.....	70
1.	Załącznik nr C-1 - Projekt Technologiczny (część opisowa)	70
2.	Załącznik nr C-2 – Rzut przyziemia hali sortowni	70
3.	Załącznik nr C-3 – Przekrój w osiach A-A, F-F	70
4.	Załącznik nr C-4 – Przekrój w osiach 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, B-B, C-C, D-D, E-E.....	70
5.	Załącznik nr C-5 – Plan Zagospodarowania Terenu.....	70

A. Część opisowa

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1. Charakterystyczne parametry określające dostawy i zakres dostosowania linii sortowniczej

1.1.1. Przedmiot Zamówienia

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest dostawa wraz z instalacją urządzeń służących do doposażenia linii technologicznej sortowni odpadów komunalnych i zbieranych selektywnie, dla I etapu przedsięwzięcia, w sposób pozwalający na przyszłe dostosowanie linii do układu docelowego zakładu zagospodarowania odpadów, zrealizowanego w ramach rozszerzenia rzeczowego Przedsięwzięcia: Racjonalizacja gospodarki odpadami poprzez budowę Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych „Stary Las”, w szczególności:

- 1) dostawę wraz z instalacją urządzeń technologicznych, dla I etapu przedsięwzięcia, w istniejącej hali sortowni przeznaczonej do sortowania i odzysku odpadów komunalnych zmieszanych pochodzących z gospodarstw domowych oraz zbieranych selektywnie, pracującej w dwuzmianowym trybie pracy o wydajności minimum 70.000 Mg/rok odpadów komunalnych plus minimum 7.000 Mg/rok zbieranych selektywnie (papier, tworzywa sztuczne, szkło) i przepustowości nominalnej urządzeń min. 22 Mg/h, przy uwzględnieniu zastosowania najlepszej dostępnej techniki (BAT), w następującym zakresie:
 - a) trzech separatorów optycznych (tworzywa sztuczne zmieszane + opakowania wielomateriałowe, papier, tworzywa sztuczne PE/PP), z wydzieleniem frakcji energetycznej, balastu i odzyskiem surowców wtórnych (PET transparentny, PET niebieski, PET zielony, PE, PP, folia transparentna, folia mix, papier mix, karton, opakowania wielomateriałowe, PS) kierowanych docelowo do recyklingu,
 - b) stacji sprężonego powietrza,
 - c) separatora balistycznego,
 - d) dwóch kabin sortowniczych,
 - e) stanowiska doczyszczania frakcji <80mm,
 - f) przenośników,
 - g) konstrukcji stalowych wsporczych, podestów komunikacyjnych
 - h) dostawy i instalacji niezbędnego hardware i software;
 - i) wykonaniu kanałów technologicznych i fundamentowania (jeżeli będą wymagane dla instalacji dostarczonych urządzeń);
 - j) wykonaniu instalacji wewnątrz obiektowych niskiego napięcia i słaboprądowych;
 - k) przeniesieniu i dostosowaniu dwóch separatorów magnetycznych do etapu I;
 - l) wykonaniu sterowania (z włączeniem sterowania istniejących, wykorzystanych urządzeń);

- m) wizualizacji (z włączeniem wizualizacji istniejących, wykorzystanych urządzeń);
- 2) dostarczenie zamawiającemu niezbędnej dokumentacji:
- a) kompletnego projektu technologicznego dla etapu I, w sposób pozwalający na przyszłe doposażenie linii do układu docelowego, z wykorzystaniem urządzeń istniejących linii technologicznej sortowni, wraz z uzyskaniem dla I etapu wszelkich decyzji, pozwoleń, uzgodnień jeśli będą wymagane;
 - b) kompletnego projektu technologicznego dla etapu docelowego;
 - c) kompletnej dokumentacji powykonawczej, w tym instrukcji eksploatacji, DTR, i inne wymagane w OPZ;
- 3) ponadto wykonawca będzie zobowiązany do:
- a) przeniesienia i dostosowania separatorów metali FE (będących na aktualnym wyposażeniu linii technologicznej sortowni) do doposażonej w ramach etapu I linii technologicznej hali sortowni;
 - b) dostosowania dwóch istniejących kabin sortowniczych oraz zsyków wraz z boksami do doposażonej w ramach etapu I linii technologicznej hali sortowni;
 - c) przeprowadzenia rozruchów potwierdzonych protokołami częściowymi z rozruchów oraz protokołem odbioru końcowego w ramach etapu I;
 - d) przeszkolenia personelu zamawiającego w zakresie obsługi, konserwacji, serwisowania, BHP, PPOŻ, instalacji etapu I;
 - e) wykonywania przeglądów i usług serwisowych w okresie gwarancyjnym i w okresie rękojmi;

1.1.2. Cel realizacji kontraktu

Doposażenie linii technologicznej sortowni Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych „Stary Las” będzie miało bezpośredni wpływ na poprawę parametrów eksploatacyjnych i technologicznych zakładu, w szczególności:

- zwiększenie efektywności odzysku odpadów surowcowych z odpadów zmieszanych,
- zmniejszenie ilości balastu kierowanego na składowisko odpadów,
- zwiększenie poziomu wydzielania szkła ze strumienia odpadów komunalnych zmieszanych,
- wzrost poziomu przygotowania do odzysku w dalszych etapach przetwarzania poza zakładem.
- wzrost skuteczności odzysku na instalacji,
- osiągnięcie celów w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami w KPGO 2014 oraz w dyrektywie i zapewnienia wysokiego poziomu odzysku oraz efektywności,

- osiągnięcie do 2020 r. sytuacji, w której będzie możliwe poddanie recyklingowi i przygotowanie do ponownego użycia, 50% co najmniej 4 frakcji surowcowych ze strumienia odpadów.

Dodatkowym efektem dla Zakładu ma być ograniczenie awaryjności linii technologicznej do sortowania odpadów, obniżenie kosztów eksploatacyjnych Zakładu przy optymalizacji parametrów technologicznych.

1.1.3. Oczekiwane parametry gwarantowane - etap I

L.p.	Parametr	Wartość gwarantowana
1	Przepustowość linii technologicznej po doposażeniu i dostosowaniu linii technologicznej po zakończeniu realizacji etapu I	minimum: 70.000 Mg odpadów komunalnych zmieszanych + 7.000 Mg odpadów komunalnych zbieranych selektywnie
2	Wydajność godzinowa linii technologicznej po zakończeniu etapu I	minimum: 22 Mg/h
3	Poziom wydzielenia tworzyw sztucznych zmieszanych na separatorze optycznym	minimum: 80%
4	Czystość wydzielonych tworzyw sztucznych zmieszanych na separatorze optycznym	minimum: 70%
5	Poziom wydzielenia papieru na separatorze optycznym	minimum: 80%
6	Czystość wydzielonych papieru na separatorze optycznym	minimum: 80%
7	Poziom wydzielenia tworzyw sztucznych PE/PP na separatorze optycznym	minimum: 85%
8	Czystość wydzielonych tworzyw sztucznych PE/PP na separatorze optycznym	minimum: 85%
9	Efektywność pracy sortowni w przypadku odpadów komunalnych zmieszanych – poziom odzysku surowców wtórnych w stosunku do odpadów komunalnych zmieszanych kierowanych na instalację segregacji odpadów (przez surowce wtórne rozumie się m.in. makulaturę, tworzywa sztuczne, szkło, metale oraz frakcję do produkcji paliwa alternatywnego tj. tworzywa sztuczne, tetra-pack oraz ewentualnie drewno, tekstylia i papier).	minimum: 20%

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.2.1. Opis istniejącego procesu technologicznego sortowni ZUOK „Stary Las”

ZUOK „Stary Las” został uruchomiony w lipcu 2012 roku. Linia technologiczna sortowni odpadów komunalnych zmieszanych i zbieranych selektywnie została wykonana przez firmę:

- HORSTMANN Budowa Urządzeń i Technika Ekologiczna Sp. z o.o., ul. Kcyńska 100, 62-100 Wągrowiec,

będącą podwykonawcą generalnego wykonawcy Konsorcjum firm:

- Korporacja Budowlana DORACO Sp. z o.o., ul. Opacka 12, 80 – 338 Gdańsk
- ECOSERVICE Sp. z o.o., ul. Głowackiego 9, 65 – 301 Zielona Góra

Hala sortowni została wykonana, jako obiekt w konstrukcji stalowej o wymiarach osiowych 108x30 m i wysokości do najniższej części konstrukcji dachowej 9555 m.

Wewnątrz hali zlokalizowano dwie linie technologiczne przetwarzania:

- odpadów komunalnych zmieszanych
- odpadów komunalnych zbieranych selektywnie

W skład linii technologicznej sortowania odpadów komunalnych zmieszanych wchodzi:

Poz.	LINIA SEGREGACJI ODPADÓW KOMUNALNYCH ZMIESZANYCH	Ilość	Producent
1-1	Przenośnik łańcuchowy, kanałowy PK 17,05/1700/0° rozstaw osi przenośnika 17050 mm, szerokość taśmy 1700 mm, wysokość burt 600 mm, napęd KA 107 R77 DRS 100LC4 /TH; moc: 4,0 kW, napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz, typ taśmy SF400/3;2:0mm; ROS, prędkość taśmy 0,025 ÷ 0,125 m/s, kąt pochylenia trasy 0°, wyposażenie: przykrycie kanału, ściana oporowa, regulacja prędkości przesuwu taśmy transportowej, silnik wyposażony w termokontakt, wyłącznik awaryjny, wyłącznik linkowy bezpieczeństwa, przesyp na następny przenośnik, układ smarowania łożysk z oddalenia, układ smarowania łańcucha, przykrycie górne, osłona przeciwdeszczowa silnika	1	HORSTMANN

1-2	Przenośnik przesyłowy PA 25,0/1600/29,0°rozstaw osi przenośnika 25000 mm, szerokość taśmy 1600 mm wysokość burt 577 mm, napęd taśmy typ: KA97DRS132M4/TH/BE1/HF, moc: 7,5 kW. napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz, typ taśmy EP 400/3; 2: 0 mm Decke; odporna na oleje i tłuszcze, kąt pochylenia 29,0°, prędkość taśmy 0,08-0,4 m/s, bęben napędowy D= ø 345 mm, bęben napinający D= ø 245 mm	1	HORSTMANN
1-3	Przenośnik sortowniczy PL 12,3/1600/0° rozstaw osi przenośnika 12300 mm, szerokość taśmy 1600 mm wysokość burt 400/200 mm, napęd taśmy typ: KA 77 DRS 100L4 /TH, moc:2,2 kW, napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz, typ taśmy EP 400/3; 2: 0 mm Decke; odporna na oleje i tłuszcze, kąt pochylenia 0°,prędkość taśmy 0,1-0,5 m/s, bęben napędowy D= ø 205 mm, bęben napinający D= ø 193 mm	1	HORSTMANN
1-4/1-5	Trybuna z kabiną sortowniczą, cztero – stanowiskowa z wentylacją	1	HORSTMANN

1-6	Sito obrotowe bębnowe typ $\varnothing 2950 \times 9050$ Długość całkowita długość całkowita bębna odsiewającego 10920 mm, długość robocza bębna odsiewającego 9090 mm, długość całkowita sita 12398 mm, wysokość całkowita sita 5010 mm (+podpory) = max. 9350 mm, średnica zewnętrzna bębna D1 = 3200 mm, średnica wewnętrzna bębna odsiewającego D2= 2950 mm, ilość sekcji przesiewających 9 szt., ilość blach sitowych w jednym segmencie 6 szt., grubość blach sitowych 10 mm, ilość frakcji podsitowych 2, typ oczek okrągłe, wielkość oczek: sekcja nr 1 $\varnothing 20$ mm, sekcja nr 2 $\varnothing 80$ mm, ilość frakcji po przesianiu 3, frakcja podsitowa nr 1 0 - 20 mm, frakcja podsitowa nr 2 20 - 80 mm, frakcja nadsitowa nr 3 powyżej 80 mm, napęd – moc: 11kW Typ: KH87 DRS 160M4/BE20/TH, Producent: SEW Moc: 11kW, obroty na wyjściu: 65 Upm, obroty silnika: 1460 obr/min, napięcie: 230/400V 50Hz wyposażenie: hamulec: 400V 50Hz, moment hamulca: 75 Nm termokontakt TH, klasa izolacji IP 55, kąt pochylenia sita 4°	1	HORSTMANN
1-7	Przenośnik przesyłowy 3,6/1400/4° rozstaw osi przenośnika 3600 mm, szerokość taśmy 1400 mm wysokość burt 400 mm, napęd taśmy typ: KA 67 DRS 90L4 moc: 2,2 kW, napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz, typ taśmy EP 400/3; 2: 0 mm Decke; odporna na oleje i tłuszcze, kąt pochylenia 4°, prędkość taśmy 0,4 m/s, bęben napędowy D= $\varnothing 265$ mm, bęben napinający D= $\varnothing 245$ mm	1	HORSTMANN
1-8	Przenośnik taśmowy przesyłowy U-Band 10,3+8,5+33,4/1000/14/0° Rozstaw osi przenośnika 52262 mm, szerokość taśmy 1000 mm, wysokość burt 290 mm, napęd taśmy 7,5 kW, napięcie zasilania: 400/690 V; 50 Hz, typ taśmy – odporna na oleje i tłuszcze, kąt pochylenia trasy 14/0°, prędkość taśmy 0,5 m/2, bęben napędowy D = $\varnothing 345$ mm, bęben napinający D = $\varnothing 324$ mm	1	HORSTMANN

1-9	Separator magnetyczny STE 100-141, szerokość taśmy przenośnika (mm): max 1200, prędkość taśmy przenośnika (m/s): max 2,0, kąt pochylenia przenośnika (°): max 25°, moc elektromagnesu (kW): 5, napięcie zasilania (VDC): 77, wysokość zabieraków (mm): 60, średnica bębnow (mm): 455, długość bębnow (mm): 1100	1	HORSTMANN
1-14	Przenośnik sortowniczy PL 4,3+19,0/1200/14/0° rozstaw osi przenośnika 4300+19000 mm, szerokość taśmy 1200 mm, wysokość burt 400/200 mm, napęd taśmy typ: KA 77 DRS 100LC4 /TH, moc:4,0 kW, napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz, typ taśmy EP 400/3; 2: 0 mm Decke; odporna na oleje i tłuszcze, kąt pochylenia 14/0°, prędkość taśmy 0,1-0,5 m/s, bęben napędowy D= ø 205 mm, bęben napinający D= ø 193 mm	1	HORSTMANN
1-15/1-16	Trybuna z kabiną sortowniczą, 10-cio stanowiskowa z wentylacją	2	HORSTMANN
1-17	Przenośnik przesyłowy PL 3,0/1200/0° rozstaw osi przenośnika 3000 mm, szerokość taśmy 1200 mm wysokość burt 400 mm, napęd taśmy typ: KA 67 DRS 90M4, moc: 1,5 kW, napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz, typ taśmy EP 400/3; 2: 0 mm Decke; odporna na oleje i tłuszcze, kąt pochylenia 0°, prędkość taśmy 0,5 m/s, bęben napędowy D= ø 205 mm, bęben napinający D= ø 193 mm	1	HORSTMANN
1-18	Przenośnik przesyłowy PA 10,0/1200/25° rozstaw osi przenośnika 9700 mm, szerokość taśmy 1200 mm wysokość burt 400, napęd taśmy typ: KA 77 DRS 100M4/BE5/HF, moc: 3,0 kW, napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz, typ taśmy EP 400/3; 2: 0 mm Decke; odporna na oleje i tłuszcze, kąt pochylenia 25°, prędkość taśmy 0,5 m/s, bęben napędowy D= ø 265 mm, bęben napinający D= ø 245 mm	1	HORSTMANN

1-20	Przenośnik przesyłowy typ PA 5,7/1200/21° rozstaw osi przenośnika 5700 mm, szerokość taśmy 1200 mm wysokość burt 400, napęd taśmy typ: KA 77 DRS 90L4/BE5/HF moc: 2,2 kW, napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz, typ taśmy EP 400/3; 2: 0 mm Decke, odporna na oleje i tłuszcze, kąt pochylenia 21°, prędkość taśmy 0,5 m/s, bęben napędowy D= ø 265 mm, bęben napinający D= ø 245 mm	1	HORSTMANN
2-1	Przenośnik łańcuchowy kanałowo – wznoszący PK 17,8+12,25/1500/0°/32° rozstaw osi przenośnika 17800+12250 mm, szerokość taśmy 1500 mm, wysokość burt 600/800 mm, napęd KA 127 R87 DRS 132M4/TH; moc: 7,5kW, napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz, typ taśmy SF400/3;2:0mm; ROS, prędkość taśmy 0,04 ÷ 0,2 m/s kąt pochylenia trasy 0/32°, wyposażenie: Przykrycie kanału, ściana oporowa, regulacja prędkości przesuwu taśmy transportowej, silnik wyposażony w termokontakt, wyłącznik awaryjny, wyłącznik linkowy bezpieczeństwa, przesyp na następny przenośnik, układ smarowania łożysk z oddalenia, układ smarowania łańcucha, przykrycie górne, osłona przeciwdeszczowa silnika.	1	HORSTMANN
2-2	Przenośnik przesyłowy PA 8,2/1400/18° rozstaw osi przenośnika 8200 mm, szerokość taśmy 1400 mm wysokość burt 400, napęd taśmy typ: KA 77 DRS 100M4/BE5/HF, moc: 3,0 kW, napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz, typ taśmy EP 400/3; 2: 0 mm Decke; odporna na oleje i tłuszcze, kąt pochylenia 18°, prędkość taśmy 0,5 m/s, bęben napędowy D= ø 265 mm, bęben napinający D= ø 245 mm	1	HORSTMANN

4-1	Przenośnik przesyłowy PA 6,9/1600/0° rozstaw osi przenośnika 6900 mm, szerokość taśmy 1600 mm wysokość burt 1977, napęd taśmy typ: KA 97 R57 DRS 100LC4 moc: 4,0 kW, napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz, typ taśmy EP 400/3; 2: 0 mm Decke, odporna na oleje i tłuszcze, kąt pochylenia 0°, prędkość taśmy 0,12 m/s, bęben napędowy D= ø 345 mm, bęben napinający D= ø 245 mm	1	HORSTMANN
-----	---	---	-----------

W skład linii technologicznej sortowania odpadów komunalnych zbieranych selektywnie wchodzi:

Poz.	LINIA SEGREGACJI ODPADÓW KOMUNALNYCH ZBIERANYCH SELEKTYWNIE	Ilość	Producent
1-10	Przenośnik przesyłowy PL 21,6/1200/0° rozstaw osi przenośnika 21600 mm, szerokość taśmy 1200 mm wysokość burt 100/200/400 mm, napęd taśmy typ: KA 77 DRS 100LC4/TH, moc: 4,0 kW, napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz, typ taśmy EP 400/3; 2: 0 mm Decke; odporna na oleje i tłuszcze, kąt pochylenia 0°, prędkość taśmy 0,1-0,5 m/s, bęben napędowy D= ø 205 mm, bęben napinający D= ø 193 mm	1	HORSTMANN
1-11/1-12	Trybuna z kabiną sortowniczą 10-cio stanowiskowa z wentylacją	1	HORSTMANN
1-13	Separator magnetyczny STE 100-128, szerokość taśmy przenośnika (mm): max 1000, prędkość taśmy przenośnika (m/s): max 2,0, kąt pochylenia przenośnika (°): max 25°, moc elektromagnesu (kW): 4,44, napięcie zasilania (VDC): 68, wysokość zabieraków (mm): 60, średnica bębnow (mm): 455, długość bębnow (mm): 1100	1	HORSTMANN

3-1	Przenośnik przesyłowy rozstaw osi przenośnika 5000 mm, szerokość taśmy 1200 mm wysokość burt 400, napęd taśmy typ: KA 87 R57 DRS 80S4 /TH moc: 0,75 kW, napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz, typ taśmy EP 400/3; 2: 0 mm Decke; odporna na oleje i tłuszcze, kąt pochylenia 0°, prędkość taśmy 0,02-0,1 m/s, bęben napędowy D= ø 345 mm, bęben napinający D= ø 245 mm	1	HORSTMANN
3-2	Przenośnik przesyłowy szerokość taśmy 1200 mm, wysokość burt 400, napęd taśmy typ: KA 77 DRS 100M4/BE5/HF, moc: 3,0 kW, napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz, typ taśmy EP 400/3; 2: 0 mm Decke; odporna na oleje i tłuszcze, kąt pochylenia 25 °, prędkość taśmy 0,4 m/s, bęben napędowy D= ø 265 mm, bęben napinający D= ø 245 mm	1	HORSTMANN

Uzupełnieniem linii technologicznych sortowania odpadów komunalnych zmieszanych oraz zbieranych selektywnie są dwie prasy do belowania odpadów surowcowych oraz balastu:

Poz.	PRASY DO BELOWANIA ODPADÓW	Ilość	Producent
1-19	Prasa, objętość komory prasowania 2,2, wielkość beli SxW 1100 x 720, ilość pionowych drutów wiążących szt. 5, ciężar maszyny 14 t	1	HORSTMANN
2-3	Prasa, objętość komory prasowania 2,2, wielkość beli SxW 1100 x 720, ilość pionowych drutów wiążących szt. 5, ciężar maszyny 14 t, wyposażona w perforator	1	HORSTMANN

Ponadto w Hali sortowni funkcjonuje linia technologiczna produkcji paliwa alternatywnego:

Poz.	LINIA TECHNOLOGICZNA PRODUKCJI PALIWA ALTERNATYWNEGO	Ilość	Producent
5-1	Przenośnik przesyłowy PA 8,1/1000/25° rozstaw osi przenośnika 8100 mm, szerokość taśmy 800 mm, wysokość burt 400 mm, napęd taśmy typ: KA 77 DRS 100M4/BE5/HF, moc: 2,2 kW, napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz typ taśmy EP 400/3; 2: 0 mm Decke; odporna na oleje i tłuszcze, prędkość taśmy 0,4 m/s, bęben napędowy D= ø 265 mm, bęben napinający D= ø 245 mm	1	HORSTMANN
5-2	Rozdrabniacz poziomy ZENO-Platz 1, D-57629 Norken Typ maszyny: ZTLL 1200 x 1600, Nr maszyny: 11 A – 5938, przekrój wejścia (szer. x dł. w mm): 1200 x 1600, silnik napędowy: 75 KW, 1450 o/min, moc silnika hydraulika: 2,2 kW suwak pompa podwójna, ciśnienie robocze: 160 bar wolt: 400/690 V, prąd znamionowy całkowity napęd: 134 A, zabezpieczenie wstępne napęd od wykonawcy: 200 A, średnica przewodu: 4 x 50 mm² częstotliwość: 50 Hz, ciężar: ca. 7.200 Kg, wysokość: 2965 mm, długość: 3570 mm, szerokość: 2290 mm, kolor: RAL 5015 ilość narzędzi: 78 mocowań narzędzi z płytą obracaną, prędkość obrotowa wirnika: ca. 95 obr./min., średnica ruchu wirnika: Ø 585 mm	1	HORSTMANN
5-3	Przenośnik przesyłowy PA 5,7/800/25° rozstaw osi przenośnika 5700 mm, szerokość taśmy 800 mm, wysokość burt 400 mm, napęd taśmy typ: KA 77 DRS 100M4/BE5/HF, moc: 2,2 kW, napięcie zasilania: 230/400V; 50Hz typ taśmy EP 400/3; 2: 0 mm Decke; odporna na oleje i tłuszcze, prędkość taśmy 0,4 m/s, bęben napędowy D= ø 265 mm, bęben napinający D= ø 245 mm	1	HORSTMANN
5-4	Prasa stacjonarna (prasokontener) objętość komory prasowania 2,2, wielkość beli SxW 1100 x 720, ilość pionowych drutów wiążących szt. 5, ciężar maszyny 14 t	1	HORSTMANN

Szczegółowy opis procesów technologicznych w ZUOK „Stary Las” oraz lokalizację maszyn i urządzeń zawarto w:

a) Załączniku nr C-1 - Projekt Technologiczny (część opisowa) autorstwa Konsorcjum:

- Przedsiębiorstwo J.A.T. Sp. z o.o. ul. Czarny Dwór 8A, 80-365 Gdańsk
- NORD Investment S.A., ul. Toruńska 12, 80-747 Gdańsk

b) Załączniku nr C-2 – Rzut przyziemia hali sortowni

c) Załączniku nr C-3 – Przekrój w osiach A-A, F-F

d) Załączniku nr C-4 – Przekrój w osiach 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, B-B, C-C, D-D, E-E

1.2.2. Morfologia odpadów (dane Zamawiającego)

1.2.2.1. Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne (20 03 01)

1.2.2.1.1. Frakcja 0-20

Okres letni	Miesiąc	Całkowita ilość odpadów (t)	Frakcja 0/20 (t)	% udział frakcji 0/20
	Maj	3299,42	958,82	29,1%
	Czerwiec	2789,90	609,28	21,8%
	Lipiec	4163,02	776,02	18,6%
	Sierpień	3907,80	593,44	15,2%
	ŚREDNIA	14160,14	2937,56	20,7%

Okres zimowy	Miesiąc	Całkowita ilość odpadów (t)	Frakcja 0/20 (t)	% udział frakcji 0/20
	Listopad	3965,30	1440,36	36,3%
	Grudzień	4216,78	1482,32	35,2%
	Styczeń	4183,44	1843,78	44,1%
	Luty	3358,70	1513,18	45,1%
	ŚREDNIA	15724,22	6279,64	39,9%

Średnio roczny udział frakcji 0-20 mm wynosi **30,3 %**

1.2.2.1.2. Frakcja 20-80 mm

	Wsad	Balast	Bio	Papier	Aluminium	Tw. sztuczne
Zawartość %	100,00%	26,87%	47,01%	16,42%	1,49%	8,21%
Waga (w Mg)	0,134	0,036	0,063	0,022	0,002	0,011

1.2.2.1.3. Frakcja > 80 mm

	Waga (w Mg)	Zawartość %
Wsad	1,400	100,00%
Folia	0,113	8,07%
Papier	0,185	13,21%
PET transparentny	0,031	2,21%
PET niebieski	0,029	2,07%
MIX Tw. Sztucznych	0,127	9,07%
nFe	0,014	1,00%
Drewno	0,016	1,14%
Gruz	0,023	1,64%
Elektronika	0,007	0,50%
Fe	0,002	0,14%
Szkło	0,001	0,07%
Balast	0,663	47,36%
Frakcja >350 mm.	0,189	13,50%

Frakcja powyżej 350 mm z 70% składała się z tworzyw 2D, 15% z tektury, 10% tworzywa 3D, 5% balast.

1.2.2.1.4. Skład morfologiczny balastu

Wsad	Papier	Folia	RDF	Tw. sztuczne	Balast
100%	8,45%	5,53%	16,06%	0,88%	69,03%

1.2.2.1.5. Skład morfologiczny odpadów (20 03 01) po przerobie na długiej linii

	Wsad	0/20	20/80	Tworzywa szt.	Szkło kabina	Papier	Balast
Waga (Mg)	3153,965	1039,31	1111,35	136,37	69,8	57,715	739,42
%	100,00%	32,95%	35,24%	4,32%	2,21%	1,83%	23,44%

1.2.2.2. Zmieszane odpady opakowaniowe (15 01 06)

1.2.2.2.1. Morfologia ogólna zmieszanych odpadów opakowaniowych (15 01 06)

Badanie wykonano dla odpadów dostarczonych w dniu 10.01.2013 r.

	waga (kg)	zawartość %
Wsad	2918	100,0%
Balast	1392	47,7%
Folia	120	4,1%
PET transparentny	87	3,0%
PET niebieski	22	0,8%
PET zielony	19	0,7%
Plastik Twardy	5	0,2%
Chemia	10	0,3%
RDF	120	4,1%
Szkło	800	27,4%
Makulatura	142	4,9%
Tetra Pack	35	1,2%
Fe	128	4,4%
Elektronika	20	0,7%
Aluminium	18	0,6%

1.2.2.2.2. Morfologia frakcji 20-80 zmieszanych odpadów opakowaniowych (15 01 06)

	waga (kg)	zawartość %
wsad	228	100,00%
szkło	158	69,30%
nFe	1	0,44%
papier	24	10,53%
tworzywa sztuczne	22	9,65%
balast	23	10,09%

1.2.2.2.3. Morfologia frakcji >80 zmieszanych odpadów opakowaniowych (15 01 06)

	waga (kg)	zawartość %
wsad	1370,5	100,00%
folia	196,0	14,30%
papier	614,0	44,80%
PET transparentny	83,0	6,06%
PET niebieski	47,0	3,43%
tworzywa mix	312,0	22,77%
RDF	100,0	7,30%
Fe	4,0	0,29%
nFe	6,5	0,47%
gruz	6,0	0,44%
drewno	2,0	0,15%

1.2.3. Lokalizacja obiektu

Zakład został wybudowany na terenie działki nr 9, o powierzchni 25,19 ha, w odległości około 3,5 km na północ od drogi krajowej nr 22 Starogard Gdański – Chojnice, w odległości 4,5 km na zachód od Starogardu Gdańskiego.

Lokalizacja Hali sortowni zgodnie z Załącznikiem nr C-5 – Plan Zagospodarowania Terenu

1.2.4. Zakres Kontraktu

Zakres Zamówienia obejmuje: Inwentaryzację stanu istniejącego, projektowanie, dostawę, instalację, szkolenia, rozruch, próby technologiczne, uprzątnięcie Miejsca Dostaw, usuwanie wad w okresie gwarancji i rękojmi, uzyskanie wszelkich wymaganych pozwoleń, decyzji, uzgodnień, opracowanie instrukcji eksploatacji i innych dokumentów niezbędnych do poprawnej eksploatacji Przedmiotu Zamówienia, a także wszelkie inne działania niezbędne do przejęcia Dostaw przez Zamawiającego.

Niniejsze OPZ zawiera informacje i wymagania Zamawiającego niezbędne do zrealizowania Przedmiotu Zamówienia.

1.2.4.1. Inwentaryzacja stanu istniejącego

Wykonawca niezależnie od posiadanej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej powykonawczej dokona szczegółowej inwentaryzacji stanu istniejącego linii technologicznych Hali sortowni:

- segregacji odpadów komunalnych zmieszanych
- segregacji odpadów komunalnych zbieranych selektywnie
- produkcji paliwa alternatywnego
- sieci i instalacji wewnątrz obiektowych

UWAGA:

Wykonawca w terminie do 21 dni od dnia podpisania Umowy, przedłoży Zamawiającemu wytyczne w zakresie zasilania obiektu sortowni w energię elektryczną, w szczególności w zapotrzebowanie mocy dla etapu I.

1.2.4.2. Harmonogram realizacji przedmiotu zamówienia

Wykonawca posiada swobodę tworzenia Harmonogramu Realizacji Przedmiotu Zamówienia (HRPZ) pod warunkiem przestrzegania terminu doposażenia i dostosowania linii technologicznej sortowni oraz pozostałych Wymagań Zamawiającego.

Dostawy wraz z wynikającymi z umowy usługami i pracami realizowane będą zgodnie z HWPZ przedstawionym przez Wykonawcę najpóźniej 14 dni po podpisaniu Umowy.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za kompleksowe planowanie projektowania, dostaw z ich instalacją uwzględniające odpowiednie zaplecze Miejsca Dostaw i wykonania dostosowania linii technologicznej, zasoby Personelu i Sprzętu oraz dostawy i rozładunek wszelkich urządzeń i materiałów wymaganych w celu zapewnienia realizacji Dostaw zgodnie z warunkami Umowy. Przy planowaniu Wykonawca weźmie pod uwagę wszelki czas potrzebny na wykonanie przedmiotu zamówienia zgodnie z warunkami Umowy, uwzględniając czas potrzebny na przeprowadzenie prób i rozruchów.

Wykonawca dostosuje się do następujących godzin pracy obowiązujących na Zakładzie:

poniedziałek-piątek 06:00 do 22:00

sobota 06:00 do 14:00

Zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac w niedziele i święta.

W uzasadnionych przypadkach i na pisemny wniosek Wykonawcy Zamawiający dopuszcza możliwość odstąpienia od ograniczeń czasu pracy. W takich przypadkach Wykonawca będzie zobowiązany pokryć wszelkie koszty poniesione przez Zamawiającego związane z wykonywaniem obowiązków przez Inżyniera oraz pracą personelu Zamawiającego poza obowiązującymi godzinami pracy. W żadnym wypadku Wykonawcy nie przysługuje dodatkowe wynagrodzenie z tytułu realizacji umowy poza obowiązującymi godzinami pracy.

Wykonawca będzie prowadził Instalację urządzeń i dostosowanie linii technologicznej w sposób ciągły w okresach obejmujących jednorazowo maksymalnie 14 dni. Poszczególne okresy instalacji i dostosowania linii technologicznej muszą być rozdzielone przerwami, w których Zamawiający dokona przerobienia przyjętych na Zakład odpadów zmieszanych w sposób pozwalający na wydzielenie frakcji <80 mm i skierowanie jej do segmentu tlenowego zagospodarowania odpadów, oraz frakcji >80 mm kierowanej na magazyn poza Obiektem sortowni.

1.2.4.3. Projektowanie

W ramach realizacji Kontraktu Wykonawca opracuje kompletne Projekty Technologiczne i Program Rozruchu, niezbędne do wykonania i ukończenia poszczególnych etapów Umowy, które zostaną przekazane Inżynierowi i Zamawiającemu w ciągu 45 dni od daty podpisania umowy na realizację kontraktu.

W zakres przedmiotu zamówienia etapu projektowania wchodzi:

1. wykonanie kompletnego projektu technologicznego dla zakresu realizowanego w ramach niniejszego postępowania przetargowego (etap I).
2. wykonanie kompletnego projektu technologicznego dla zakresu planowanego do realizacji w etapie docelowym
3. opracowanie Programu Rozruchu, w tym Prób Końcowych.

Dokumentacja projektowa będzie sporządzona w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Należy przyjąć rozwiązania zapewniające prostą, niezawodną eksploatację w długim okresie czasu po najniższych kosztach eksploatacji. Rozwiązania techniczne i komunikacyjne winny zapewnić całkowite bezpieczeństwo i higienę pracy załogi oraz być funkcjonalne.

Poszczególne fazy projektowania, dobór materiałów i sprzętu, wykaz wyposażenia oraz metody realizacji, podlegają zatwierdzeniu przez Inżyniera oraz Zamawiającego. Wykonawca dokumentacji ponosi odpowiedzialność za poprawność przyjętych rozwiązań.

1.2.4.3.1. Wymagania dotyczące Projektów Technologicznych

Zakres i stopień szczegółowości projektów technologicznych wykonawczych umożliwi sprawdzenie prawidłowości rozwiązań w zakresie doboru materiałów, wymaganych wymiarów i wymagań konstrukcyjno-jakościowych, i będzie obejmował co najmniej:

- a) Projekt Procesu Technologicznego (część opisowa i rysunkowa), w tym:
 - (i) syntetyczny opis procesu technologicznego,
 - (ii) bilans masowy uwzględniający każde urządzenie dla dwóch wariantów strumienia wejściowego,
 - (iii) schemat przepływów uwzględniający każde urządzenie dla dwóch wariantów strumienia wejściowego,
 - (iv) wykaz urządzeń z określeniem parametrów technicznych oraz pracy,
 - (v) rzuty oraz przekroje linii uwzględniające każde urządzenie,
 - (vi) szczegółowy opis instalacji sprężonego powietrza,
 - (vii) szczegółowy opis instalacji wentylacji mechanicznych,
- b) Projekt Konstrukcyjny (część opisowa i rysunkowa), w tym:
 - (i) obliczenia statyczne konstrukcji wsporczych,
 - (ii) obciążenia na fundamenty (wartości i lokalizacje) wraz z wytycznymi fundamentowania (jeżeli dotyczy),
 - (iii) plan kotwienia,
 - (iv) rysunki kanałów i otworów technologicznych,

- (v) zabezpieczenia antykorozyjne,
- c) Projekt Elektryczny i Automatyki (część opisowa i rysunkowa), w tym:
 - (i) zestawienie mocy napędów,
 - (ii) łączne zapotrzebowanie mocy czynnej,
 - (iii) zestawienie rozdzielnic elektrycznych,
 - (iv) projekt okablowania napędów, aparatury kontrolno-pomiarowej i sterowania, wraz z zestawieniem kabli i określeniem tras na rzucie,
 - (v) opis szaf sterowniczych i aparatury kontrolno-pomiarowej,
 - (vi) opis systemu wyłączników bezpieczeństwa,
 - (vii) opis i schematy programów i sekwencji,
 - (viii) sterowniki,
 - (ix) wizualizacja,
 - (x) plan sieci

1.2.4.3.2. Wymagania dotyczące Programu Rozruchu

Program Rozruchu zawierać będzie szczegółowy zakres czynności, przebieg w czasie i wymagania dotyczące wyników Prób Końcowych. Wykonawca uwzględni w Programie Rozruchu wszystkie niezbędne czynności, stosownie do zastosowanej technologii i wymagań urządzeń i instalacji oraz planowany harmonogram Prób.

Zakres Programu Rozruchu będzie obejmował co najmniej:

- a) dokumentację (instrukcje) rozruchu mechanicznego każdego urządzenia w warunkach tzw. obciążenia jałowego określającą, w szczególności:
 - (i) kolejność przeprowadzenia prób,
 - (ii) czas trwania prób (ilość cykli pracy) dla każdego urządzenia lub zespołu urządzeń,
 - (iii) elementy i parametry podlegające sprawdzaniu,
 - (iv) wartości parametrów określające pozytywny wynik próby,
 - (v) warunki pomiarów i badań oraz ich częstotliwość,
- b) dokumentację (instrukcje) rozruchu technologicznego polegającego na przeprowadzeniu prób pracy urządzeń we współdziałaniu przy sukcesywnym osiągnięciu nominalnych parametrów roboczych, w szczególności:
 - (i) warunki pracy linii i ich elementów w okresie 32-godzinnej próby testowej,
 - (ii) elementy i parametry podlegające sprawdzaniu,

- (iii) wartości parametrów określające pozytywny wynik próby,
- (iv) warunki pomiarów i badań oraz ich częstotliwość.

Ponadto Program Rozruchu będzie uwzględniał wymagania Umowy oraz wymagania zwarte w zatwierdzonej dokumentacji Wykonawcy. Jeżeli wymagania te nie zostaną uwzględnione lub sposób ich uwzględnienia nie będzie gwarantował spełnienia wymagań Umowy, będzie stanowić podstawę do odrzucenia Programu Rozruchu.

1.2.4.3.3. Zatwierdzanie dokumentacji projektowej

Wykonawca prześle dokumentację projektową Inżynierowi i Zamawiającemu celem jej zatwierdzenia. Inżynier i Zamawiający w terminie do 7 dni od daty otrzymania dokumentacji wniosą ewentualne uwagi lub potwierdzą ich brak, a Wykonawca w terminie do 7 dni od otrzymania uwag, wnieśli poprawki i prześle Inżynierowi i Zamawiającemu ostateczną wersję dokumentacji do zatwierdzenia. Inżynier i Zamawiający zatwierdzi poprawiony dokument w terminie do 7 dni.

Zatwierdzenie przez Inżyniera i Zamawiającego rysunków i obliczeń Wykonawcy łącznie z jakimikolwiek zmianami wprowadzonymi przez Inżyniera lub Zamawiającego nie zwolni Wykonawcy z jego obowiązków wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z Umową.

Rozpoczęcie jakichkolwiek dostaw, instalacji tych dostaw i prac instalacyjnych będzie możliwe po zatwierdzeniu przez Inżyniera i Zamawiającego projektów technologicznych.

Wszystkie zmiany i modyfikacje wymagane przez Inżyniera i Zamawiającego będą wykonywane bez jakiegokolwiek dodatkowej opłaty. W wypadku, gdy Wykonawca nie będzie zgadzał się ze zmianami, Wykonawca prześle pisemne zawiadomienie do Inżyniera i Zamawiającego w terminie 3 dni od otrzymania jego uwag. Takie zmiany i modyfikacje będą przedmiotem uzgodnień pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Inżynierem.

1.2.4.3.4. Wymagana dokumentacja projektowa Wykonawcy

A. Projekt Technologiczny przebudowy - etap docelowy

Wykonawca powinien zaprojektować doposażenie i dostosowanie linii technologicznej sortowni odpadów komunalnych i zbieranych selektywnie dla etapu docelowego przebudowy.

Projekt układu docelowego powinien zapewnić możliwość etapowania dostaw w ramach minimum dwóch etapów, w sposób pozwalający na przyszłe doposażenie i dostosowanie linii do układu docelowego, bez konieczności zmiany lokalizacji maszyn i urządzeń zainstalowanych w ramach etapu I, realizowanego w ramach niniejszego Kontraktu).

Zamaszynowanie w ramach Projektu docelowego powinno objąć (w Hali sortowni) minimum:

- istniejący układ maszyn i urządzeń

oraz

- Rozrywarkę do worków
- Sito kaskadowo-wibracyjne
- Separator optyczny tworzyw sztucznych

- Separator balistyczny
- Separator optyczny papieru
- Separator optyczny foli PE
- Separator optyczny PE/PP
- Separator optyczny PET/PET
- Separator optyczny PET/tetra
- Separator optyczny frakcji energetycznej (RDF)
- Separator metali nieżelaznych
- Stanowisko doczyszczania frakcji <80mm
- Kabiny sortownicze
- Przenośniki, konstrukcje stalowe, podesty komunikacyjne (kpl.)
- Stacje sprężonego powietrza (kpl.)
- Automatyczną stację załadunku kontenerów
- Okablowanie, sterowanie, wizualizację

Ponadto Projekt technologiczny etapu docelowego linii doczyszczania frakcji 0-80 wydzielonej ze strumienia odpadów komunalnych zmieszanych na sicie obrotowym, w układzie minimum:

- Sito/a frakcji drobnej (flip flow)
- Separator balistyczny/powietrzny
- Separator wspomagany czujnikiem szkła
- Przenośniki, konstrukcje stalowe (kpl.)
- Stację sprężonego powietrza (kpl.)
- Okablowanie, sterowanie, wizualizacja

UWAGA

1. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie, modyfikację (pod warunkiem udzielenia gwarancji na zmodyfikowane urządzenie), zmianę lokalizacji istniejących urządzeń.
2. Zamawiający nie dopuszcza zmiany lokalizacji kanału załadunkowego odpadów komunalnych zmieszanych, sita obrotowego, kabin sortowniczych w tym kabiny preselekcji w etapie I i w etapie docelowym

3. Zamawiający dopuszcza lokalizację linii doczyszczania frakcji 0-80 poza Halą sortowni w miejscu niekolidującym z pozostałymi ciągami technologicznymi Zakładu, przy zachowaniu transportu odpadów jedynie przy użyciu przenośników mechanicznych (preferowane taśmowe)

B. Projekt Technologiczny przebudowy - etap I

Wykonawca powinien zaprojektować doposażenie i dostosowanie linii technologicznej sortowni odpadów komunalnych i zbieranych selektywnie dla etapu I, jako konsekwencja przyjętych założeń, ujętych w ramach Projektu Technologicznego dla etapu docelowego.

Zamaszynowanie w ramach Projektu etapu I powinno objąć (w Hali sortowni) minimum:

- istniejący układ maszyn i urządzeń

oraz

- Separator optyczny tworzyw sztucznych
- Separator optyczny PE/PP
- Separator optyczny papieru
- Separator balistyczny
- Kabiny sortownicze
- Stanowisko doczyszczania frakcji <80mm
- Przenośniki, konstrukcje stalowe, podesty komunikacyjne (kpl.)
- Stację sprężonego powietrza (kpl.)
- Okablowanie, sterowanie, wizualizację

oraz

- Przeniesienie i dostosowanie w ramach linii technologicznej dwóch istniejących separatorów magnetycznych
- Dostosowanie istniejących kabin sortowniczych

UWAGA

1. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie, modyfikację (pod warunkiem udzielenia gwarancji na zmodyfikowane urządzenie), zmianę lokalizacji istniejących urządzeń.

2. Zamawiający nie dopuszcza zmiany lokalizacji kanału załadowniczego odpadów komunalnych zmieszanych, sita obrotowego, kabin sortowniczych w tym kabiny preselekcji w etapie I i w etapie docelowym.
3. Zamawiający wyklucza możliwość zastosowania maszyn, urządzeń, wyposażenia oraz rozwiązań technologicznych i technicznych (konstrukcyjnych) mających charakter prototypowych, niewykonanych lub nie zastosowanych w przeszłości.

C. Uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, zgód, zezwoleń i pozwoleń, których obowiązek uzyskania wynika z prawa polskiego,

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

D. Opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

E. Wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w Dokumentacji Technologicznej. Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Inżynierowi i Zamawiającemu do zatwierdzenia Inżynierowi na 7 dni przed rozpoczęciem Rozruchu,

F. Opracowanie instrukcji obsługi i konserwacji, dostatecznie szczegółowej, aby Zamawiający mógł eksploatować, konserwować, rozbierać, składać, regulować i naprawiać urządzenia, zawierających co najmniej (dla pozycji , których dotyczy):

- wyczerpujący opis zakresu działania i możliwości jakie posiada instalacja i każdy z jej elementów składowych,
- opis trybu działania wszystkich systemów,
- schemat technologiczny instalacji,
- plan sytuacyjny i rysunki przedstawiające instalację po zakończeniu instalacji i dostosowaniu linii technologicznej,
- pełną i wyczerpującą instrukcję obsługi instalacji,
- instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania dla instalacji i wszystkich elementów składowych,
- specyfikacje wszystkich stałych i zmiennych nastaw wyposażenia, zweryfikowanych podczas prób końcowych,
- procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- procedury lokalizowania awarii

- wykaz wszystkich urządzeń uwzględniający: nazwę i dane teleadresowe producenta, w tym numer telefonu serwisu, model, typ, numer katalogowy, podstawowe parametry techniczne, lokalizację, unikalny numer (oznaczenie) umożliwiający odnalezienie na schematach,
- wykaz niezbędnych dla poprawnej eksploatacji narzędzi, smarów i innych materiałów eksploatacyjnych,
- wykaz niezbędnych części zamiennych i zużywających się, zapewniających ciągłą eksploatację w okresie objętym gwarancją,
- zalecenia dotyczące częstotliwości i procedur konserwacji profilaktycznych, jakie mają zostać przyjęte dla zapewnienia najbardziej sprawnej eksploatacji instalacji,
- harmonogramy smarowania dla wszystkich pozycji smarowanych,
- listę zalecanych smarów i ich równoważników,
- listę normalnych pozycji zużywalnych,
- listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez końcowego użytkownika obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności ich wymiany,
- ogólne schematy powykonawcze rozmieszczenia pulpitów operatora i sterowników programowalnych,
- schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych pomiędzy pulpitem operatora, sterownikami programowalnymi i zainstalowanymi obciążeniami, dokumentację oprogramowania komputerów; Dokumentacja powinna posiadać odpowiednią formę i wszystkie kontrolery każdego napędu lub funkcji powinny być logicznie pogrupowane. Oprogramowanie powinno posiadać tę samą strukturę dla wszystkich urządzeń. Oprogramowanie nieposiadające odpowiedniej struktury i nieuporządkowane będzie odrzucone przez Zamawiającego. Wykonawca ma ponadto obowiązek przekazania oprogramowania narzędziowego oraz kopii aplikacji zastosowanej w sterownikach systemu AKPiA wraz z licencją dla Zamawiającego.
- certyfikaty próby dla silników, pomp, naczyń i zbiorników ciśnieniowych, urządzeń podnoszących, transformatorów, instalacji elektrycznej i innych elementów, dla których jest to wymagane,
- wyznaczone doświadczalnie krzywe wydajności pomp,

G. Dostarczenie dokumentacji techniczno-ruchowych (DTR) (dla pozycji, których dotyczy), z:

częścią rysunkową obejmującą:

- schematy procesu i instalacji
- kompletną specyfikację elementów z podaniem rodzaju materiału

- rysunki wyposażenia z wymiarami, średnicami i lokalizacją połączeń z innymi elementami oraz z ciężarem urządzenia
- opis wszystkich komponentów/jednostek Urządzeń/systemów i ich części
- założenia projektowe dla komponentów/jednostek Urządzeń/systemów
- certyfikaty (certyfikaty materiałów, certyfikaty prób etc.)
- obliczenia (wytrzymałość, osiągi etc.)
- schemat połączeń elektrycznych;
- specyfikację narzędzi i materiałów dostarczanych z wyposażeniem,

częścią instalacyjną obejmującą opis:

- wymagań dotyczących instalacji
- wymagań dotyczących obchodzenia się i przechowywania
- zalecenia dotyczące magazynowania i montażu

częścią obsługową obejmującą opis:

- obsługi
- konserwacji
- naprawy

H. Opracowanie Programu i przeprowadzenie Rozruchu, Prób Technicznych, zawierającego zapotrzebowanie na: Personel Zamawiającego, materiały eksploatacyjne oraz wszystkie szczegółowo opisane czynności, które będą niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu Prób Końcowych całość obiektu mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z Kontraktem. Program rozruchu wymaga pozytywnego zaopiniowania ze strony Zamawiającego.

I. Opracowanie instrukcji eksploatacji wraz z instrukcjami stanowiskowymi.

J. Opracowanie Wykazu części zamiennych i zużywających się, dla tych części zamiennych i/lub zużywających się, których czas pozyskania przez Wykonawcę łącznie z czasem na ich dostawę do Zamawiającego jest dłuższy niż 3 dni robocze.

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

1.2.4.3.5. Format i ilość opracowań

Forma drukowana

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

W przypadku dokumentacji powykonawczej nie jest wymagane stosowanie wymiarów znormalizowanych. Obliczenia i opisy powinny być dostarczone w formacie A4 w formie papierowej.

Wykonawca opracuje i dostarczy w ramach niniejszego zamówienia minimum **cztery egzemplarze** kompletnej dokumentacji w wersji papierowej i elektronicznej (digitalizowanej) wyszczególnionej w Rozdziale 1.2.4.3.4 Wymagana dokumentacja projektowa Wykonawcy.

Ponadto Wykonawca dostarczy kompletny spis opracowań z oświadczeniem, że Dokumentacja projektowa wykonana jest zgodnie z Umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi oraz, że jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Forma elektroniczna (digitalizowana)

Wersja elektroniczna (digitalizowana) Dokumentów Wykonawcy wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki – format *.pdf
- Tekst – format *.doc,
- Arkusze kalkulacyjne – format *.xls, arkusze kalkulacyjne muszą posiadać aktywne formuły obliczeniowe.
- Harmonogramy – format *.pdf lub *.xls

W przypadku zastosowania formatu oprogramowania innego niż ww. Wykonawca winien dostarczyć oprogramowanie umożliwiające aktywne posługiwanie się przez Zamawiającego elektronicznymi wersjami Dokumentów Wykonawcy.

Wersja elektroniczna Dokumentów Wykonawcy musi zostać wyedytowana w formie zapisu na nośniku elektronicznym (CD i/lub DVD i/lub innym ogólnie dostępnym).

1.2.4.4. Mobilizacja i organizacja Miejsca Dostaw

Zakres Przedmiotu Zamówienia opisano w pkt 3.2.5 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.

Wykonawca winien Zaplecze techniczne Miejsca Dostaw usytuować w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.

1.2.4.5. Dostawa i dostosowanie linii technologicznej sortowni

1.2.4.5.1. Dostawa i instalacja maszyn i urządzeń

Wykonawca winien dostarczyć na Miejsce Dostaw następujący zestaw urządzeń:

- Separator optyczny tworzyw sztucznych
- Separator optyczny PE/PP
- Separator optyczny papieru
- Separator balistyczny

- Kabiny sortownicze
- Przenośniki, konstrukcje stalowe, podesty komunikacyjne (kpl.)
- Stacja sprężonego powietrza (kpl.)
- Stanowisko doczyszczania frakcji <80mm
- Układ sterowania i wizualizacji,
- Okablowanie

które winny zostać zainstalowane w ramach istniejącej linii technologicznej i z wykorzystaniem urządzeń istniejących.

1.2.4.5.2. Prace instalacyjne

Wykonawca winien dostosować istniejące instalacje wewnątrz obiektowe, wykonać system sterowania z poziomu dyspozytorni i głównej szafy sterowniczej oraz wizualizacji z poziomu Dyspozytorni.

UWAGA

Zamawiający w ramach rozbudowy segmentu tlenowego zagospodarowania odpadów biodegradowalnych zlecił wydłużenie drogi transportu frakcji 0-80 o dwa przenośniki:

- taśmowy o długości ok. 75 m
- rewersyjny (w boksie magazynowym przy instalacji biostabilizacji).

Z poziomu Dyspozytorni oraz szafy sterowniczej musi być możliwość ich sterowania w sposób automatyczny, dodatkowo z głównej szafy sterowniczej można uruchamiać je w sposób ręczny.

Należy zamontować przy nich przyciski bezpieczeństwa. Muszą się łączyć bezpośrednio przy uruchomieniu linii w tryb automatyczny oraz muszą być objęte programem przeciw przemarzania w zimie.

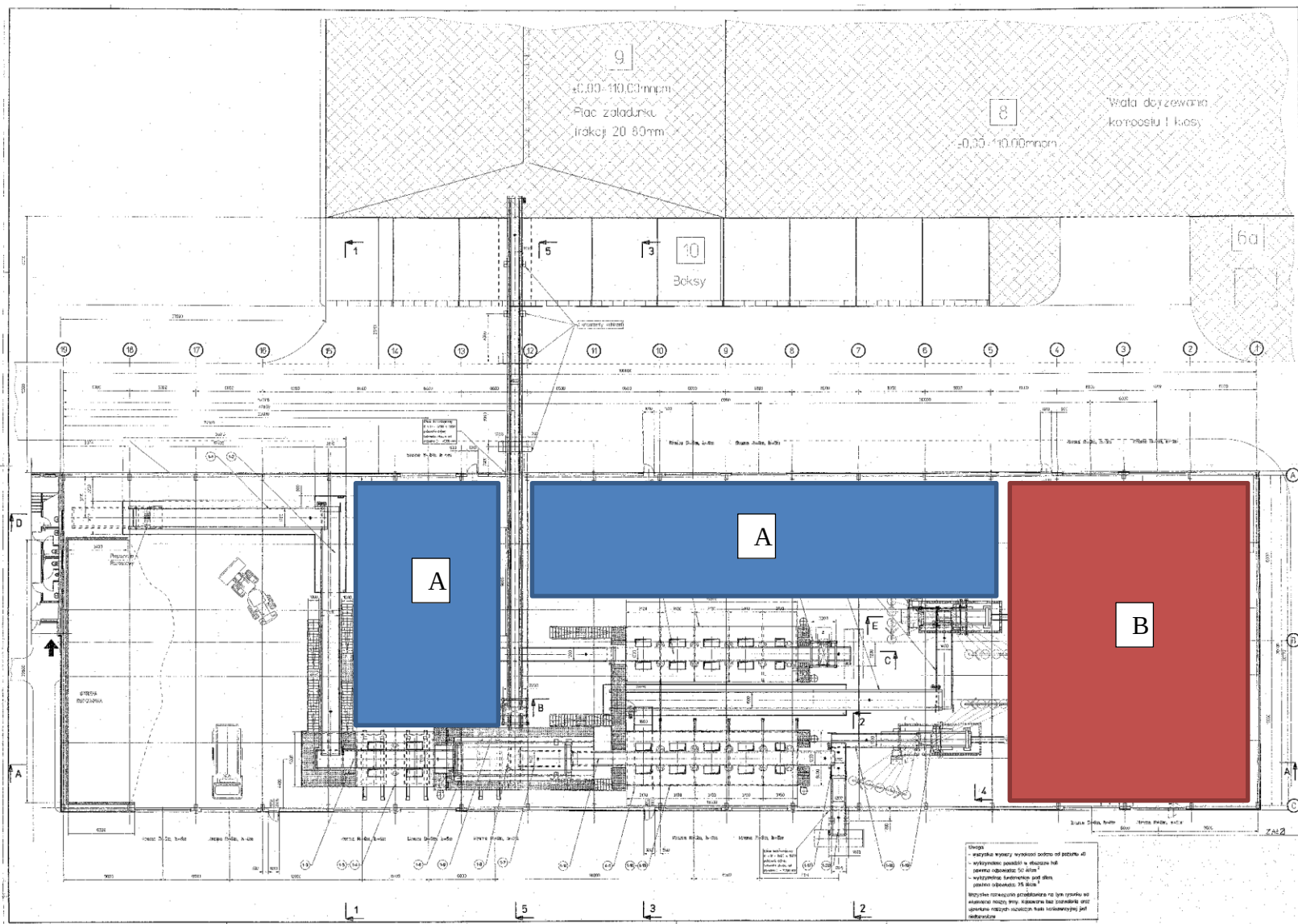
1.2.4.5.3. Miejsce przeznaczone na doposażenie i dostosowanie linii technologicznej

Na rysunku poniżej zaznaczono na planie sortowni obszary przewidywane do doposażenia linii technologicznej sortowni w kolejnych etapach:

- obszar A – obszar przeznaczony na etap I (objęty niniejszym postępowaniem przetargowym)
- obszar B – obszar przeznaczony na etap docelowy

Zamawiający dopuszcza zmiany ww. obszarów po uprzedniej pisemnej akceptacji Inżyniera i Zamawiającego.

Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych „Stary Las” Spółka z o.o.



Dostawa wraz z instalacją urządzeń stanowiących wyposażenie linii technologicznej Sortowni odpadów w ramach rozszerzenia rzeczowego projektu pn. „Racjonalizacja gospodarki odpadami poprzez budowę Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych „Stary Las”

1.2.4.6. Rozruch i szkolenia

Wykonawca winien przeprowadzić Rozruch i Próby Techniczne dla wykazania gwarantowanych efektów: technologicznego i ekologicznego i odbioru wykonania przedmiotu zamówienia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za przeprowadzenie i udokumentowanie przeprowadzenia szkolenia teoretycznego oraz praktycznego personelu Zamawiającego w zakresie obsługi, konserwacji i utrzymania wszystkich urządzeń i oprogramowania dostarczanego w ramach Umowy.

Szkolenie będzie prowadzone w języku polskim.

Szkolenie teoretyczne będzie prowadzone w oparciu o zatwierdzoną przez Inżyniera i Zamawiającego Instrukcję eksploatacji i konserwacji, i będzie obejmować, co najmniej, budowę i zasady działania wszystkich urządzeń, wykaz materiałów eksploatacyjnych i zużywających się, zakres czynności serwisowych, zasady obsługi, bieżącej konserwacji, regulacji, diagnozy awarii, usuwania prostych usterek, zagadania BHP i ppoż. dla wszystkich urządzeń wchodzących w skład linii mechanicznej obróbki odpadów.

Szkolenie praktyczne będzie polegało na wykonaniu przez personel Zamawiającego, pod nadzorem Wykonawcy, wszystkich rutynowych czynności będących przedmiotem szkolenia teoretycznego.

Powyższy program szkolenia jest programem minimalnym i nie wyklucza koniecznych uzupełnień o wszelkie niezbędne elementy wynikające z obowiązującego na dzień prowadzenia szkolenia prawa.

1.2.4.7. Nadzór Wykonawcy w okresie gwarancji jakości i rękojmi za wady

Wykonawca będzie sprawował nadzór technologiczny w okresie gwarancji jakości i rękojmi za wady zgodnie z Umową.

Niezależnie w okresie gwarancji jakości i rękojmi za wady Wykonawca będzie uczestniczył w przeglądach okresowych raz na 3 miesiące. Termin przeglądów będzie ustalał Zamawiający.

Zamawiający zawiadomi Wykonawcę o terminie przeglądu okresowego z wyprzedzeniem 7 dniowym

1.2.5. Założenia inwestycyjne

Dla realizacji inwestycji doposażenia i dostosowania linii sortowniczej uzgodniono przyjęcie następujących założeń:

1. realizacja inwestycji w formie projektów dostaw i instalacji urządzeń, zgodnie z art. 6 ust. 2 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 907 z późn. zm.)
2. etapowanie inwestycji (minimum etap I i etap docelowy);
3. dostosowanie zakresu doposażenia i dostosowania linii technologicznych do będących w dyspozycji Zamawiającego zasobów finansowych;
4. zakaz ingerencji wykonawcy w konstrukcję stalową hali sortowni i uszczelnienie hali posadzki;

5. zakaz zmian elewacji hali sortowni;
6. maksymalny stopień wykorzystania urządzeń linii technologicznej sortowni będących w posiadaniu Zamawiającego;
7. zakaz zmiany lokalizacji kanału załadowniczego odpadów komunalnych zmieszanych, sita obrotowego, kabin sortowniczych w tym kabiny preselekcji w etapie I i w etapie docelowym;

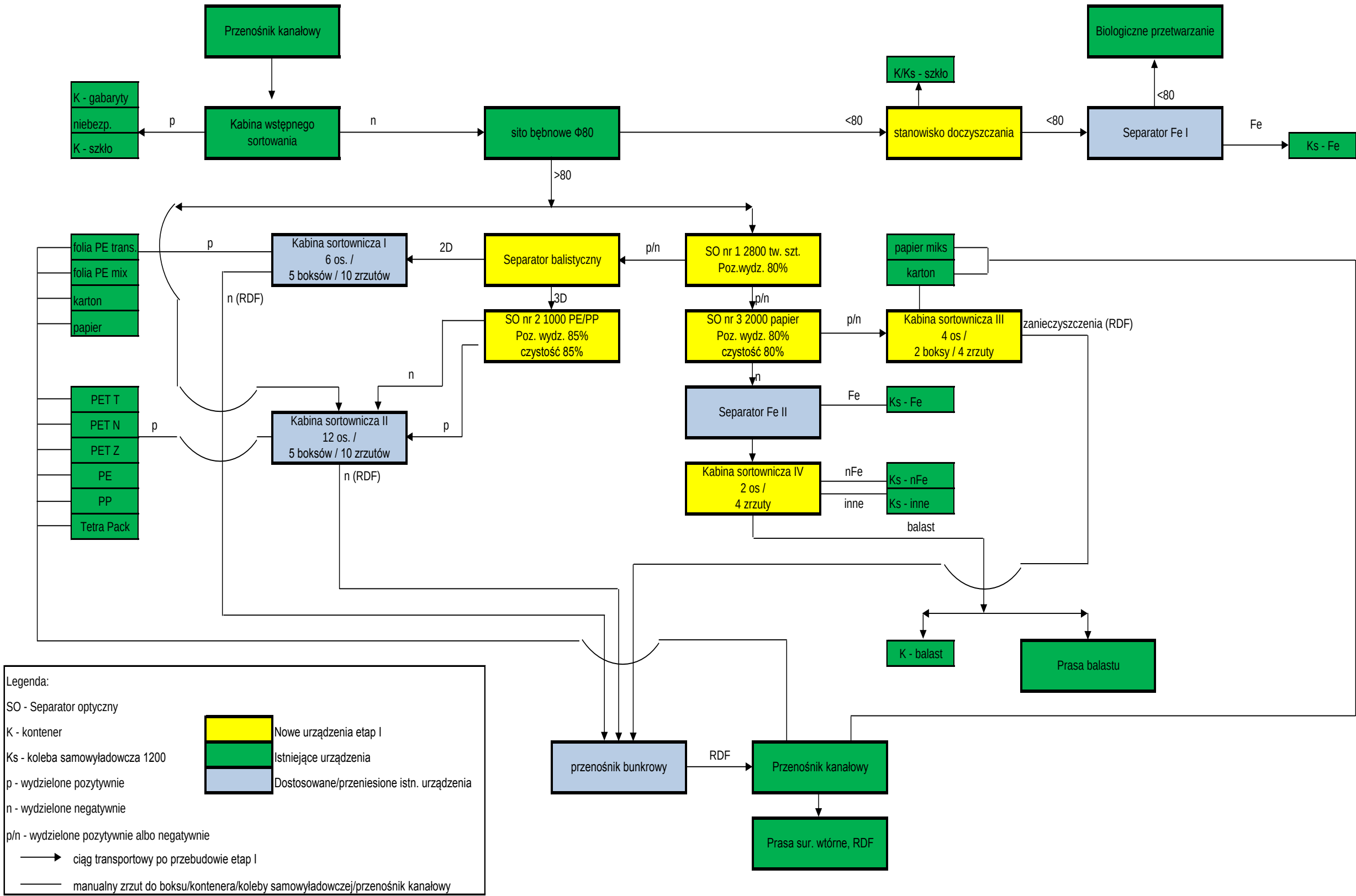
1.3. Koncepcje technologiczne doposażenia i dostosowania linii technologicznej sortowni odpadów komunalnych zmieszanych i zbieranych selektywnie

1.3.1. Wariant etap I

Opisany w niniejszym pkt Etap I dotyczy przedmiotu zamówienia niniejszego postępowania przetargowego.

1.3.1.1. Koncepcja etap I – schemat technologiczny

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY DOPOSAŻENIA I DOSTOSOWANIA LINII SORTOWNICZEJ ODPADÓW KOMUNALNYCH ZMIESZANYCH I ZBIERANYCH SELEKTYWNIIE W ZUOK "STARY LAS" (etap I)



1.3.1.2. Podstawowe urządzenia do etapu I

Obok istniejących urządzeń linii technologicznej Zamawiającego, przewidzianych w większości do wykorzystania (z ewentualną możliwością ich dostosowania lub przeniesienia), przewiduje się zastosowanie następujących urządzeń:

- a) Separator optyczny tworzyw sztucznych,
- b) Separator optyczny papieru,
- c) Separator optyczny PE/PP,
- d) Separator balistyczny,
- e) Kabina sortownicza III doczyszczania papieru,
- f) Kabina sortownicza IV doczyszczania balastu,
- g) Stanowisko doczyszczania frakcji < 80 mm,
- h) Przenośniki,
- i) Konstrukcje stalowe wsporcze, podesty komunikacyjne,
- j) Stacja sprężonego powietrza,

oraz wykonanie

- k) instalacji wewnątrz obiektowych,
- l) dostosowania (kabina sortownicza I i II) i przeniesienia części istniejących urządzeń (separatory metali FE)
- m) sterowania (z włączeniem sterowania istniejących, wykorzystanych urządzeń, sterowanie musi obejmować dwa dodatkowe taśmociągi realizowane w ramach rozbudowy segmentu tlenowego zagospodarowania odpadów biodegradowalnych),
- n) wizualizacji (z włączeniem wizualizacji istniejących, wykorzystanych urządzeń, wizualizacja musi obejmować dwa dodatkowe taśmociągi realizowane w ramach rozbudowy segmentu tlenowego zagospodarowania odpadów biodegradowalnych).

1.3.1.3. Opis procesu technologicznego

1. Odpady komunalne zmieszane dostarczane samochodami będą wyładowywane na istniejącej płycie rozładowniczej z możliwością czasowego ich magazynowania (pojemność segmentu przyjęcia odpadów do 2 dni).
2. Ładowarką kołową odpady zmieszane zostaną ładowane do zasobnika istniejącego przenośnika kanałowego. W trakcie załadunku obsługa wybierać będzie manualnie odpady tarasujące: meble, opony, duże elementy stalowe, tekstylia (dywany, chodniki), itp.
3. Układem przenośników odpady kierowane będą do istniejącej kabiny preselekcji (4 sortowaczy, 4 zrzuty, 2 boksy). W boksach ustawione będą 2 kontenery do których wybierane są odpady tarasujące i szkło oraz odpady niebezpieczne kierowane do

pojemników usytuowanych w kabinie lub do kontenera samowysypowego pod kabiną sortowniczą niezależnym zrzutem).

4. Po przejściu przez kabinę wstępnego sortowania odpady trafią do istniejącego sita bębnowego, gdzie nastąpi rozdział odpadów na frakcje:
 - podsitową - <80 mm (tzw. frakcja biodegradowalna), oraz
 - nadsitową - >80 mm.
5. Frakcja 0-80 mm istniejącym przenośnikiem taśmowym zostanie skierowana docelowo do segmentu tlenowego przetwarzania frakcji biodegradowalnej. Nad przenośnikiem zabudowany zostanie istniejący (przeniesiony w ramach przebudowy) separator metali żelaznych nr 1 oraz nowe stanowisko jednoosobowe doczyszczania frakcji biodegradowalnej. Wydzielone metale w separatorze metali żelaznych będą kierowane do kontenera samowyładowczego (1200 l). Szkło (lub inne odpady) wydzielone na stanowisku doczyszczania będą kierowane do kontenera samowyładowczego (1200 l).
6. Z przenośnika frakcji 0-80 odpady będą kierowane na układ przenośnika taśmowego i przenośnika taśmowego rewersyjnego (planowane do wybudowania w ramach rozbudowy segmentu tlenowego przetwarzania frakcji biodegradowalnej).
7. Frakcja nadsitowa > 80 mm kierowana będzie na przenośnik rewersyjny, który kierował ją będzie na Separator optyczny tworzyw sztucznych lub w przypadku awarii bezpośrednio do kabiny sortowniczej nr II (istniejąca kabina linii doczyszczania odpadów zbieranych selektywnie)
8. Z przenośnika rewersyjnego frakcja nadsitowa >80 mm trafi na przenośnik przyspieszający (szerokość 2800) Separatorsa optycznego nr 1 - tworzyw sztucznych zmieszanych. Separator winien umożliwiać wydzielanie tworzyw sztucznych pozytywnie i negatywnie i kierowanie wydzielonych tworzyw do dalszego przetwarzania. Separator optyczny winien wydzielić tworzywa sztuczne (m.in. PE, PP, PET, PS) za wyjątkiem PCV oraz kartoniki po napojach (Tetra Pack).
9. Wydzielone pozytywnie (lub negatywnie) zmieszane tworzywa sztuczne będą kierowane na separator balistyczny, gdzie nastąpi rozdzielanie na dwie frakcje:
 - „lekka”, płaska, tzw. 2D (folie)
 - „ciężka”, tocząca się tzw. 3D (opakowania przestrzenne)
10. Frakcja 2D zostanie skierowana do kabiny sortowniczej nr I (istniejąca kabina segregacji odpadów zmieszanych) (6 sortowaczy, 10 zrzutów, 5 boksów), gdzie będą wydzielane manualnie folie PE transparentne, folie mix oraz potencjalnie papier i karton, które mogą przejść przez separator optyczny nr 1. Wydzielone pozytywnie odpady surowcowe zrzucane będą do boksów pod kabiną sortowniczą skąd, okresowo poprzez przenośnik kanałowy kierowane będą do istniejącej prasy belującej. Pozostałość (frakcja preRDF) kierowana będzie systemem przenośników do istniejącego przenośnika bunkrowego, który w ramach przebudowy będzie przeniesiony. Okresowo, po wypełnieniu przenośnika bunkrowego zgromadzony w nim preRDF będzie kierowany do istniejącej prasy belującej nr 1 wyposażonej w dołączany perforator (pkt 2.2 poz. 2-3) poprzez przenośnik kanałowy

11. Frakcja przestrzenna tzw. 3D wydzielona poprzez separator balistyczny zostanie skierowana na Separator optyczny nr 2 – tworzyw sztucznych PE/PP. Wydzielone pozytywnie tworzywa PE i/lub PP oraz pozostałe tworzywa sztuczne kierowane będą selektywnie do kabiny sortowniczej II istniejąca kabina segregacji odpadów selektywnie zebranych) (12 sortowaczy, 10 zrzutów, 5 boksów), gdzie będą manualnie wydzielane pozytywnie tworzywa sztuczne typu:

- PET transparentny
- PET zielony
- PET niebieski
- PE
- PP
- opakowania Tetra Pack

Wydzielone pozytywnie odpady surowcowe zrzucane będą do boksów pod kabiną sortowniczą skąd, okresowo poprzez przenośnik kanałowy kierowane będą do istniejącej prasy belującej. Pozostałość (frakcja preRDF) kierowana będzie systemem przenośników do istniejącego przenośnika bunkrowego, który w ramach przebudowy będzie przeniesiony. Okresowo, po zapełnieniu przenośnika bunkrowego zgromadzony w nim preRDF będzie kierowany do istniejącej prasy belującej nr 1 (pkt 2.2 poz. 2-3) poprzez przenośnik kanałowy

12. Odpady pozostałe po wydzieleniu tworzyw sztucznych na separatorze optycznym nr 1 kierowane będą na przenośnik przyspieszający (szerokość 2000) Separatora optycznego nr 3 - makulatury. Separator winien umożliwiać wydzielanie makulatury pozytywnie i negatywnie i kierowanie jej do dalszego przetwarzania.

13. Wydzielona pozytywnie (lub negatywnie) makulatura kierowana będzie do nowej kabiny sortowniczej III (4 sortowaczy, 4 zrzuty, 2 boksy), gdzie będą wydzielane manualnie papier mix i karton. Wydzielone pozytywnie odpady surowcowe zrzucane będą do boksów pod kabiną sortowniczą skąd, okresowo poprzez przenośnik kanałowy kierowane będą do istniejącej prasy belującej. Pozostałość (frakcja preRDF) kierowana będzie systemem przenośników do istniejącego przenośnika bunkrowego, który w ramach przebudowy będzie przeniesiony. Okresowo, po zapełnieniu przenośnika bunkrowego zgromadzony w nim preRDF będzie kierowany do istniejącej prasy belującej nr 1 poprzez przenośnik kanałowy

14. Odpady pozostałe po wydzieleniu makulatury na separatorze optycznym nr 3 będą kierowane systemem przenośników na nową kabinę sortowniczą IV (2 sortowaczy, 4 zrzuty), gdzie będą ze strumienia balastu wydzielane odpady metali żelaznych oraz pozostałe odpady użytkowe. Wydzielone pozytywnie odpady zrzucane będą do kontenerów samowyladowczych (1200 l).

15. Przed lub za kabiną sortowniczą IV zostanie zabudowany istniejący (przeniesiony w ramach przebudowy) separator metali żelaznych nr 2. Wydzielone metale w separatorze metali żelaznych będą kierowane do kontenera samowyladowczego (1200 l).

16. Pozostały balast kierowany będzie alternatywnie do kontenera lub do istniejącej prasy belującej nr 2

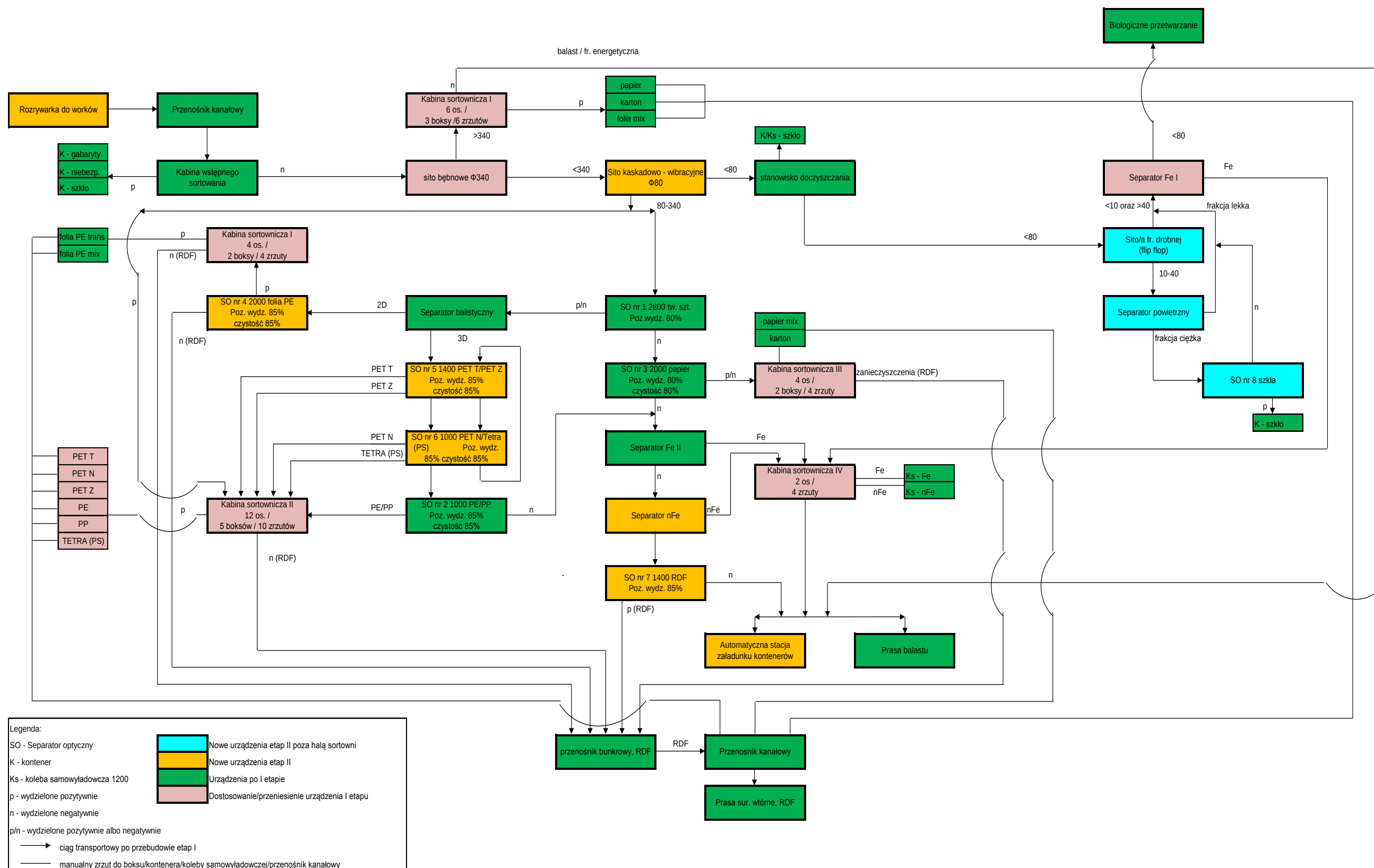
1.3.2. Wariant etap docelowy

Opisany w niniejszym pkt wariant, dotyczy przedmiotu zamówienia niniejszego postępowania przetargowego jedynie w zakresie opracowania projektu technologicznego.

1.3.2.1. Koncepcja etapu docelowego – schemat technologiczny

Zakład Utylizacji Odpadów Komunalnych „Stary Las” Spółka z o.o.

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY DOPOSAŻENIA I DOSTOSOWANIA LINII SORTOWNICZEJ ODPADÓW KOMUNALNYCH ZMIESZANYCH I ZBIERANYCH SELEKTYWNIE W ZUOK "STARY LAS" (etap docelowy)



Dostawa wraz z instalacją urządzeń stanowiących wyposażenie linii technologicznej Sortowni odpadów w ramach rozszerzenia rzeczowego projektu pn. „Racjonalizacja gospodarki odpadami poprzez budowę Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych „Stary Las”

1.3.2.2. Podstawowe urządzenia do etapu docelowego

Przy założeniu zrealizowania doposażenia linii technologicznej sortowni w zakresie jak opisano w pkt 1.3.1, w docelowym wariantcie przewiduje się zastosowanie następujących dodatkowych urządzeń:

- a) Rozrywarka do worków
- b) Sito kaskadowo-wibracyjne
- c) Separator optyczny folii PE,
- d) Separator optyczny PET transparentny/PET zielony,
- e) Separator optyczny PET niebieski/Tetra Pack (lub PS),
- f) Separator optyczny RDF
- g) Separator metali nieżelaznych,
- h) Automatyczna stacja załadunku kontenerów,
- i) Sito typu „flip flop”
- j) Separator balistyczny lub powietrzny,
- k) Separator optyczny szkła
- l) Przenośniki,
- m) Konstrukcje stalowe wsporcze, podesty komunikacyjne,
- n) Stacja sprężonego powietrza II,

oraz wykonanie

- o) instalacji wewnątrz obiektowych,
- p) dostosowania części istniejących urządzeń (sito obrotowe, kabina sortownicza I,II, III, IV)
- q) przeniesienia części istniejących urządzeń (separator metali FE)
- r) sterowania (z włączeniem sterowania istniejących, wykorzystanych urządzeń),
- s) wizualizacji (z włączeniem wizualizacji istniejących, wykorzystanych urządzeń).

1.3.2.3. Opis procesu technologicznego

1. Odpady komunalne zmieszane dostarczane samochodami będą wyładowywane na płycie rozładowniczej z możliwością czasowego ich magazynowania (pojemność segmentu przyjęcia odpadów do 2 dni).

2. Ładowarką kołową odpady zmieszane zostaną ładowane do zasobnika istniejącego przenośnika kanałowego. W trakcie załadunku obsługa wybierać będzie manualnie odpady tarasujące: meble, opony, duże elementy stalowe, tekstylia (dywany, chodniki), itp.
3. Układem przenośników odpady kierowane będą do kabiny preselekcji (4 sortowaczy, 4 zrzuty, 2 boksy). W boksach ustawione będą 2 kontenery do których wybierane są odpady tarasujące: folie, kartony oraz odpady niebezpieczne kierowane do pojemników usytuowanych w kabinie).
4. Po przejściu przez kabinę wstępnego sortowania odpady trafią do sita bębnowego (będzie podlegać modyfikacji poprzez wymianę blach sitowych), gdzie nastąpi rozdział odpadów na frakcje:
 - podsitową - <340 mm, oraz
 - nadsitową - >340 mm.
5. Frakcja nadsitowa >340 mm będzie kierowana do wydzielonej części zmodyfikowanej kabiny sortowniczej nr I (6 sortowaczy, 6 zrzutów, 3 boksy), gdzie będą wydzielane manualnie: papier, karton, folia mix; Wydzielone pozytywnie odpady surowcowe zrzucane będą do boksów pod kabiną sortowniczą skąd, okresowo poprzez przenośnik kanałowy kierowane będą do prasy belującej. Pozostałość (frakcja preRDF) kierowana będzie systemem przenośników do przenośnika bunkrowego. Okresowo, po zapelnieniu przenośnika bunkrowego zgromadzony w nim preRDF będzie kierowany do prasy belującej nr 1 poprzez przenośnik kanałowy.
6. Frakcja podsitowa <340 mm zostanie skierowana na sito kaskadowo-wibracyjne w celu rozdziału na dwie frakcje:
 - podsitową < 80 mm (frakcja biodegradowalna)
 - nadsitową 80-340 mm
7. Frakcja 0-80 mm zostanie skierowana taśmociągiem nad którym funkcjonować będzie stanowisko doczyszczania frakcji < 80 mm, na sito frakcji drobnej typu „flip flop” w celu rozdziału na frakcje <10 mm (popioły, frakcje mineralne), 10-40 mm (zawierająca największe ilości szkła), > 40 mm. Wydzielone na stanowisku doczyszczania odpady będą kierowane do kontenera samowyładowczego (1200 l).
8. Frakcje <10 mm i > 40 mm zostaną przekierowane systemem przenośników docelowo do segmentu tlenowego przetwarzania frakcji biodegradowalnej. Nad jednym z przenośników taśmowych systemu przenośników zabudowany zostanie separator metali żelaznych nr 1. Wydzielone na separatorze metali żelaznych nr 1, metale żelazne zostaną skierowane przenośnikiem do kabiny sortowniczej IV w celu ich doczyszczania
9. Frakcja 10-40 (zawierająca największe ilości szkła) zostaną skierowane na separator balistyczny lub powietrzny w celu rozdziału na dwie frakcje:
 - lekką
 - ciężką

10. Frakcja ciężka wydzielona z frakcji 10-40 mm frakcji biodegradowalnej zostanie skierowana na separator optyczny nr 8 w celu wydzielenia szkła. Wydzielone szkło zostanie skierowane do kontenera. Pozostałość frakcji ciężkiej po wydzieleniu szkła zostanie połączona z frakcją lekką i systemem przenośników podana na system przenośników przed separator metali żelaznych nr 1
11. Frakcja nadsitowa > 80-340 mm kierowana będzie na przenośnik rewersyjny, który kierował ją będzie na Separator optyczny nr 1 tworzyw sztucznych lub w przypadku awarii bezpośrednio do kabiny sortowniczej nr II
12. Z przenośnika rewersyjnego frakcja nadsitowa >80-340 mm trafi na przenośnik przyspieszający (szerokość 2800) Separatorsa optycznego nr 1 - tworzyw sztucznych zmieszanych. Separator winien umożliwiać wydzielenie tworzyw sztucznych pozytywnie i negatywnie i kierowanie wydzielonych tworzyw do dalszego przetwarzania. Separator optyczny winien wydzielić tworzywa sztuczne (m.in. PE, PP, PET, PS) za wyjątkiem PCV oraz kartoniki po napojach (Tetra Pack).
13. Wydzielone pozytywnie (lub negatywnie) zmieszane tworzywa sztuczne będą kierowane na separator balistyczny, gdzie nastąpi rozdzielanie na dwie frakcje:
 - „lekka”, płaska, tzw. 2D (folie)
 - „ciężka”, tocząca się tzw. 3D (opakowania przestrzenne)
14. Frakcja 2D zostanie skierowana na przenośnik przyspieszający (szerokość 2000) Separatorsa optycznego nr 4 folii PE.
15. Pozytywnie wydzielona folia PE na separatorze optycznym nr 4 zostanie skierowana do wydzielonej części zmodyfikowanej kabiny sortowniczej nr I (4 sortowaczy, 4 zrzuty, 2 boksy), gdzie będą wydzielane manualnie folie PE transparentne i folie mix. Wydzielone pozytywnie odpady surowcowe zrzucane będą do boksów pod kabiną sortowniczą skąd, okresowo poprzez przenośnik kanałowy kierowane będą do prasy belującej. Pozostałość (frakcja preRDF) kierowana będzie systemem przenośników do przenośnika bunkrowego. Okresowo, po zapelnieniu przenośnika bunkrowego zgromadzony w nim preRDF będzie kierowany do prasy belującej nr 1 poprzez przenośnik kanałowy.
16. Frakcja przestrzenna tzw. 3D wydzielona przez separator balistyczny zostanie skierowana na układ kaskadowy separatorów optycznych:
 - separator optyczny (szerokość 1400) nr 5
 - separator optyczny (szerokość 1000) nr 6
 - separator optyczny (szerokość 1000) nr 2
17. Separator optyczny (szerokość 1400) nr 5 dwusekcyjny z pozytywnym wydzieleniem tworzyw sztucznych PET transparentny i PET zielony; pozytywnie wydzielony PET transparentny i PET zielony zostaną selektywnie przekierowane do kabiny sortowniczej II; pozostałość zostanie skierowana na separator optyczny (szerokość 1000) nr 6
18. Separator optyczny (szerokość 1000) nr 6 dwusekcyjny z pozytywnym wydzieleniem tworzyw sztucznych PET niebieski i opakowania wielomateriałowe Tetra Pack (lub PS); pozytywnie wydzielony PET niebieski i opakowania wielomateriałowe Tetra Pack (lub

PS) zostaną selektywnie przekierowane do kabiny sortowniczej II; pozostałość zostanie skierowana na separator optyczny (szerokość 1000) nr 2

19. Separator optyczny nr 2 – tworzyw sztucznych PE/PP. Wydzielone pozytywnie tworzywa PE/PP kierowane będą selektywnie do kabiny sortowniczej II; pozostałość zostanie systemem przenośników połączona z negatywnie wydzielonym strumieniem odpadów wydzielonych na separatorze optycznym nr 3 - makulatura
20. W kabinie sortowniczej nr II (12 sortowaczy, 10 zrzutów, 5 boksów), nastąpi manualne doczyszczanie wydzielonych tworzyw sztucznych typu:
 - PET transparentny
 - PET zielony
 - PET niebieski
 - PE
 - PP
 - Tetra Pack / PS

Wydzielone pozytywnie odpady surowcowe po doczyszczeniu zrzucane będą do boksów pod kabiną sortowniczą, skąd okresowo poprzez przenośnik kanałowy kierowane będą do prasy belującej. Pozostałość (frakcja preRDF) kierowana będzie systemem przenośników do przenośnika bunkrowego. Okresowo, po wypełnieniu przenośnika bunkrowego zgromadzony w nim preRDF będzie kierowany do prasy belującej nr 1 poprzez przenośnik kanałowy

21. Odpady pozostałe po wydzieleniu tworzyw sztucznych na separatorze optycznym nr 1 kierowane będą na przenośnik przyspieszający (szerokość 2000) Separatorsa optycznego nr 3 - makulatury. Separator winien umożliwiać wydzielanie makulatury pozytywnie i negatywnie i kierowanie jej do dalszego przetwarzania.
22. Wydzielona pozytywnie (lub negatywnie) makulatura kierowana będzie do kabiny sortowniczej III (4 sortowaczy, 4 zrzuty, 2 boksy), gdzie będą wydzielane manualnie papier mix i karton. Wydzielone pozytywnie odpady surowcowe zrzucane będą do boksów pod kabiną sortowniczą skąd, okresowo poprzez przenośnik kanałowy kierowane będą do prasy belującej. Pozostałość (frakcja preRDF) kierowana będzie systemem przenośników do przenośnika bunkrowego. Okresowo, po wypełnieniu przenośnika bunkrowego zgromadzony w nim preRDF będzie kierowany do prasy belującej nr 1 poprzez przenośnik kanałowy
23. Odpady pozostałe po wydzieleniu makulatury na separatorze optycznym nr 3 będą kierowane systemem przenośników poprzez separator metali żelaznych nr 2 i separator metali nieżelaznych na przenośnik przyspieszający (szerokość 1400) separatora optycznego nr 7 - frakcji RDF.
24. Wydzielone metale żelazne i nieżelazne zostaną skierowane do kabiny sortowniczej IV (2 sortowaczy, 4 zrzuty) w celu doczyszczenia. Wydzielone metale będą zrzucane do kontenerów; balast zostanie skierowany alternatywnie do automatycznej stacji załadunku kontenerów lub do prasy belującej nr 2

25. Wydzielona pozytywnie frakcja RDF na separatorze optycznym nr 7 kierowana będzie systemem przenośników do przenośnika bunkrowego. Okresowo, po zapelnieniu przenośnika bunkrowego zgromadzony w nim preRDF będzie kierowany do prasy belującej nr 1 poprzez przenośnik kanałowy.
26. Pozostałość odpadów wydzielonych negatywnie na separatorze optycznym nr 7 kierowana będzie jako balast alternatywnie do automatycznej stacji załadunku kontenerów lub do prasy belującej nr 2

2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Wymagania ogólne Zamawiającego odnośnie wykonania Przedmiotu Zamówienia

Jeżeli nie jest to określone w Wymaganiach Szczegółowych Zamawiającego (Rozdział 2.2) Zamawiający oczekuje wykonania Przedmiotu Zamówienia zgodnie z Wymaganiami Ogólnymi określonymi w niniejszym Rozdziale.

2.1.1. Podstawowe wymagania projektowe

Wszystkie dostarczane i dostosowywane kabiny sortownicze muszą spełniać wymagania stawiane przez polskie przepisy odnośnie wymagań co do stanowisk pracy i pomieszczeń higieniczno-sanitarnych (wentylacja, klimatyzacja, oświetlenie naturalne i sztuczne, temperatury wewnętrzne, itp.).

2.1.2. Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do użytych materiałów

Wszystkie materiały zastosowane w realizacji Przedmiotu Zamówienia powinny być nowe i o najlepszej jakości, najbardziej odpowiednie do pełnionej roli, długotrwałe i wymagające minimum konserwacji.

Wszystkie dobrane materiały i wykończenia powinny zapewniać długotrwałą przydatność w warunkach klimatycznych panujących na Miejscu Dostawy.

Wszystkie materiały i elementy gotowe powinny odpowiadać warunkom miejscowym i środowiskowym oraz aktualnie obowiązującym normom i przepisom, a w szczególności:

- produkty i materiały narażone na kontakt z odpadami, ze ściekami, ociekami mają być wykonane z materiałów nienasiąkliwych, gładkich (uniemożliwiających przywieranie drobnych części stałych) i nie mogą być ulegać biodegradacji

2.1.3. Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do zabezpieczeń przeciwpożarowych

Wszystkie zabezpieczenia przeciwpożarowe zaprojektować i wykonać zgodnie z wymaganiami Ustawy o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r., Nr 178, poz. 1380 ze zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r Nr 109, poz. 719).

- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z dnia 6 sierpnia 2009 r. Nr 124, poz. 1030)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi.

oraz powoływanych w ww. rozporządzeniach Polskich Norm.

2.1.4. Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do instalacji

Wszystkie instalacje w hali sortowni powinny mieć podłączenia do odpowiednich systemów sieci i instalacji wewnątrzzakładowych.

2.1.4.1. Instalacje energetyczne

Zamawiający wymaga wykonania obwodów dla płyt warstwowych - powierzchniowo w korytach montażowych przewodami miedzianymi.

Urządzenia wymagające pewności zasilania (stacja operatorska) przyłączone muszą być do sieci poprzez UPS.

Zamawiający oczekuje wykonania instalacji elektrycznej 0,23 / 0,4 kV, ochrona przepięciowa, uziemienie i ochrona przed porażeniem prądem.

Ochronę podstawową przed porażeniem powinna stanowić izolacja urządzeń. Jako ochronę dodatkową Wykonawca powinien przewidzieć system samoczynnego wyłączenia zasilania uszkodzonego obwodu, powiązany z systemem uziemionych połączeń wyrównawczych. Szyna PEN rozdzielona na ochronną PE i neutralną N. Dla zwiększenia stopnia bezpieczeństwa - instalacji dla odbiorników zostaną zastosowane wyłączniki różnicowo - prądowe.

Oświetlenie miejsc pracy winno spełniać wymagania Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.) oraz Polskiej PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

2.1.4.2. Sieci AKPiA

Wykonawca wykona systemy automatyzacji i nadzoru z wizualizacją obejmującą proces technologiczny sortowni odpadów.

System automatyzacji i nadzoru z wizualizacją zbudowany zostanie w oparciu o:

- Układy pomiarowe,
- Moduły rozszerzeń WE/WY,
- Programowane sterowniki PLC,
- Procesową sieć komunikacyjną,

- System dyspozytorski.

Moduły rozszerzeń WE/WY jako zespół środków sprzętowych i programowych będą służyć do zbierania informacji i sterowania urządzeniami technologicznymi zainstalowanymi na obiekcie.

Programowalne sterowniki PLC jako zespół środków sprzętowych i programowych będą sterować autonomicznymi procesami technologicznymi sortowania odpadów zmieszanych, doczyszczania surowców wtórnych.

Procesowa sieć komunikacyjna służyć będzie do komunikacji elementów systemu w warstwie środków sprzętowych i programowych.

System dyspozytorski jako zespół środków sprzętowych i programowych realizujących funkcje centralnej kontroli i nadzoru procesów technologicznych poprzez bezpośrednią obsługę obiektów technologicznych zakładu.

Systemy automatyzacji dostarczone razem z urządzeniami technologicznymi muszą być kompatybilne z centralnym systemem nadzoru, w warstwie sprzętu i oprogramowania oraz posiadać możliwość włączenia do systemu centralnego i udostępnienia danych do wizualizacji części nadrzędnej.

System winien płynnie, samoczynnie startować po awaryjnym zatrzymaniu linii.

Układy sterowania muszą posiadać możliwość monitoringu i sterowania poprzez wyprowadzenie sygnałów beznapięciowych na listwy zaciskowe.

2.2. Wymagania szczegółowe Zamawiającego odnośnie wykonania Przedmiotu Zamówienia

2.2.1. 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.

Wykonawca winien w zależności od transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika dokonać doboru przenośników wykonanych jako kombinowane krążnikowo-ślizgowe. Przenośniki frakcji 0-80 mm do procesu biologicznej stabilizacji należy wykonać w konstrukcji krążnikowo - ślizgowej, gdzie w zewnętrznej części przenośnika prowadzenie taśmy górnej następuje po ślizgu stalowym a w części środkowej po krążnikach. W przypadku tych przenośników należy zastosować taśmę o grubości min. 8 mm, EP/400/3; 4:2.

Wyklucza się możliwość zastosowania przenośników z prowadzeniem taśmy górnej wyłącznie po ślizgu stalowym, za wyjątkiem przenośników przyspieszających zabudowanych bezpośrednio przed separatorami optycznymi oraz przenośnikami o długościach do 2200 mm.

Taśma przenośników winna być odporna na działanie tłuszczu i olejów. Wymagana jest wysoka wytrzymałość taśmy na rozrywanie (taśma wielowarstwowa EP/400/3). 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 burty boczne o odpowiedniej wysokości zabezpieczającej odpady przed wysypywaniem się. Burty boczne winny zostać wykonane z blachy ocynkowanej oraz posiadać uszczelnienie wykonane z PVC lub gumowe gwarantujące optymalne uszczelnienie taśmy przenośnika.

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 zbieraki należy wykonać z twardych elementów tworzywowych bez docisków sprężystych. Do czyszczenia taśmy 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 winny być 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.

Doprowadzenie do sita oraz doprowadzenie do prasy belującej powinno zostać dodatkowo zabezpieczone wyłącznikami linkowymi.

Konstrukcja przenośnika winna umożliwiać zainstalowanie przez Wykonawcę w trakcie robót lub przez Zamawiającego w przyszłości, dodatkowego wyposażenia, np. czujnik czasu przestoju, czujnik prostoliniowego biegu taśmy, 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.

Z uwagi na funkcje przenośników wymaga się taśm o szerokościach jak podano poniżej:

Przenośnik kanałowy załadowczy odpadów zmieszanych: min. 1700 mm;

Przenośniki sortownicze: - min. 1000 - 1200 mm dla frakcji surowcowych;

Przenośnik kanałowy podający do prasy: min. 1400 mm.

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.

Zamawiający z uwagi na obsługę serwisową oraz obniżenie kosztów eksploatacji wymaga, aby wszystkie zastosowane przenośniki taśmowe, w tym przenośniki sortownicze, bunkrowe, podające, przyspieszające podające do separatorów optycznych pochodziły od tego samego producenta.

Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych niezabezpieczonych antykorozyjnie w inny sposób, poza wyspecyfikowanymi inaczej, winny być co najmniej: piaskowane do stopnia czystości 2,0 (wg PN-ISO 8501-1:2007), malowane warstwą farby podkładowo nawierzchniowej o grubości łącznej powyżej 100 µm. Kolor poza elementami ocynkowanymi do wyboru Zamawiającego.

2.2.2. Przenośniki sortownicze

Przenośniki sortownicze powinny być wykonane z materiałów odpornych na działanie tłuszczu i olejów, z burtami o odpowiedniej wysokości oraz z uszczelniaczami z odpowiedniej taśmy PCV lub gumy pomiędzy taśmą a burtą przystosowane do pracy ze zmieszanyimi odpadami komunalnymi.

Przenośnik winien posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy w zakresie minimum 0,20 - 0,45 m/s, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości – falownik. Konstrukcja nośna

przenośnika winna zapewniać optymalne warunki pracy personelu sortującego (zasięg ramion). Wysokość przenośnika powinna wynosić min. 0,7 m od poziomu podłogi platformy sortowniczej.

Wszelkie prostokątne krawędzie będące w polu pracy personelu sortującego winny być stępione i zabezpieczone trwałą, termoizolacyjną, amortyzującą i łatwą do czyszczenia wykładziną.

2.2.3. Przenośnik przyspieszający podający do separatora optycznego

Przenośnik winien posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy w zakresie minimum 2,0 - 4,0 m/s, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości – falownik.

Min. długość pomiędzy miejscem kontaktu odpadów z przenośnikiem a miejscem pomiaru – osią działania czujnika - winna wynosić min. 6000 mm.

W przypadku przenośników przyspieszających, należy zastosować odpowiednią konstrukcję niezbędną dla zapewnienia odpowiedniej pracy separatorów optoelektronicznych. Prowadzenie taśmy winno następować po ślizgu stalowym. Dla tego typu przenośników należy dobrać również odpowiedniego typu taśmy.

Należy zaprojektować układ technologiczny w sposób optymalny tzn. wymaga się podawania strumienia odpadów kierowanych w obszar działania separatora optycznego równolegle na przenośnik przyspieszający w jego osi w układzie wzdłużnym. Wyklucza się możliwość podawania odpadów na przenośnik przyspieszający w układzie kątowym np. 90°.

2.2.4. Separator balistyczny

Separator wykorzystujący właściwości materiałów (ciężar właściwy i kształt) do ich rozdziału. Separator balistyczny winien umożliwić podział wydzielonych tworzyw sztucznych z frakcji > 80mm 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 lub 50 mm, stanowiącej zanieczyszczenia kierowane następnie do kontenera z balastem lub stacji balastu. Separator powinien zostać wyposażony w kilka, tj. min. 6 przesuniętych względem siebie rotujących mimośrodowo perforowanych paneli stalowych, których prędkość obrotowa napędu będzie regulowana w zakresie co najmniej od 200 do 240 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 40÷60 mm x 40÷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 12 do 20 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 łatwo

demontowalnych 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.

2.2.5. Kabina sortownicza

Kabina sortownicza winna być wyposażona w instalację grzewczą, oświetleniową, wentylacji i chłodzenia - zgodną z Polskimi i Europejskimi Normami dla miejsc pracy.

Wymagania w zakresie wentylacji:

- zastosowany ma być system wentylacji nawiewno-wywiewnej,
- doprowadzane powietrze musi być powietrzem świeżym,
- w kabinie sortowniczej powinno panować lekkie nadciśnienie w stosunku do otaczającej jej hali maszyn,
- ilość powietrza doprowadzonego winna być większa niż powietrza odsysanego,
- każde miejsce pracy winno być wentylowane oddzielnie, zapewniona winna być odpowiednia prędkość przepływu powietrza oraz możliwość wyłączenia wentylacji w danym miejscu pracy,
- należy założyć minimalnie 20-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny,
- kabiny winny być wyposażone w system ogrzewania i chłodzenia.

Wysokość wewnętrzna kabiny nie powinna być mniejsza niż 3,3 m.

Ściany i dach należy wykonać jako warstwowe elementy z blachy stalowej ocieplone i wyciszone.

Okna winny posiadać podwójne szyby w ramach z tworzywa sztucznego, podłoga (ocieplona) z wykładziną przeciwpoślizgową.

Wejście do kabiny sortowniczej winno się odbywać schodami z odpowiednimi podestami. Dopuszcza się użycie drabin jako dodatkowych wejść i/lub wyjść ewakuacyjnych.

Wejście do i wyjście z kabin mają zapewniać drzwi oraz prowadzące do nich schody główne i awaryjne oraz podesty z każdej strony. Schody i podesty wejściowe oraz drabinki ewakuacyjne należy wykonać z blach stalowych, materiałów hutniczych i krat zgrzewanych - cynkowanych.

Kabiny sortownicze należy wyposażać w linki bezpieczeństwa po każdej ze stron platformy sortowniczej.

2.2.6. Stacja kompresorów powietrza do separatorów

Należy przewidzieć stację kompresorową zlokalizowaną w pomieszczeniu, przystosowaną do pracy w warunkach zimowych (ujemne temperatury). Stacja kompresorowa winna

przygotować powietrze o parametrach wymaganych dla zapewnienia prawidłowej pracy separatorów optycznych, również w przypadku występowania ujemnych temperatur.

Należy dostosować do potrzeb i zapewnić odpowiednią ilość powietrza doprowadzonego do separatorów optycznych stanowiących przedmiot zamówienia. Sprężone powietrze doprowadzone do separatorów musi spełniać normy jakości co najmniej klasy 3.2.3. wg standardu ISO 8573-1.

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

2.2.7. Separatory optyczne – wymagania podstawowe dla wszystkich separatorów optycznych

Główne części składowe:

Automatyczny separator sortujący danej frakcji materiałowej składa się z:

- czujnika (skanera) z systemem lamp i komputerem,
- listwy z dyszami z regulatorem sprężonego powietrza,
- armatury sprężonego powietrza, połączeniami pomiędzy poszczególnymi elementami separatora,
- Dodatkowo w skład systemu wchodzi:
 - przenośnik przyspieszający z konstrukcją wsporczą czujnika,
 - komora separacyjna,
 - kompresor dla poszczególnego systemu lub jednej stacji kompresorów dla wszystkich systemów wraz z doprowadzeniem i przyłączem sprężonego powietrza do armatury.

Podawanie odpadów

Odpady winny być podawane do separatora poprzez przenośnik bądź zespół przenośników wraz z niezbędnymi przesypami, zapewniającymi równomierne, jednowarstwowe rozłożenie odpadów na taśmie do sortowania przenośnika przyspieszającego tak, aby możliwie wykluczyć nakładanie się na siebie poszczególnych obiektów (materiałów). Wykonawca winien zapewnić wyposażenie niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania systemu sortującego. Długość oś przenośnika a przyspieszającego winna być taka, aby m.in. odległość pomiędzy miejscem kontaktu odpadów z taśmą przenośnika a miejscem detekcji wynosiła, co najmniej 6000 mm. Prędkość przenośnika a przyspieszającego do 4, 0 m /s.

Szerokość taśmy

Szerokość taśmy przenośnika przyspieszającego i wydajność separatora musi być dostosowana do ilości segregowanych odpadów. Podane przez Zamawiającego parametry należy traktować, jako minimalne. Szerokość czynna (szerokość taśmy po odliczeniu części taśmy zakrytej przez burty boczne czy uszczelnienie) taśmy winna odpowiadać (mniej więcej być równa) szerokości czujnika.

Konstrukcje wsporcze, przesypy, podesty

Czujnik winien zostać zabudowany na konstrukcji wsporczej nad przenośnikiem przyspieszającym. Komora separacyjna winna posiadać:

- przegrodę wyposażoną w obracającą się rolkę i możliwością regulacji – ustawiania odpowiedniego dla danego rodzaju materiału położenia - przesuwania i ustawiania w pionie i poziomie. Zakres przesuwania przegrody dostosowany do materiału i umożliwiający optymalizację sortowania w zakresie min. +/- 200 mm od nominalnego położenia,
- otwierane klapy rewizyjne umożliwiające czyszczenie,
- odpowiednią regulowaną (do ustawienia) konstrukcję eliminującą niekontrolowane odbijanie się wydzielanych materiałów i wpadanie do miejsca przeznaczenia (np. mieszanie surowca z balastem)

Pozostałe wyposażenie

Separator musi być urządzeniem kompletnym, wkomponowanym w linię sortowania. Należy przewidzieć możliwość regulacji separatora i wyposażenia niezbędnego dla prawidłowej pracy separatora oraz optymalizacji jego pracy w zależności od rodzaju wydzielonych frakcji, materiałów. Szczegóły rozwiązań dotyczących regulacji separatora optycznego, jego wyposażenia oraz optymalizacji pracy należy przedstawić w ofercie.

Konserwacja, serwis

Celem zapewnienia możliwości przeprowadzania bieżącej konserwacji, kalibracji i analizy pracy separatorów należy zapewnić możliwość dojścia do separatorów poprzez układ schodów i drabin, a w obszarze separatorów – komory separacyjnej, separatora, pulpitu sterowniczego - podestów.

Cel

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

Wymagania techniczne dla każdego z oferowanych separatorów

- Separator winien zapewnić możliwość wydzielenia obiektów z warstwą PCV o wielkości min. 5 cm² i zawartości PCV od 10%. Takie obiekty (materiały) winny zostać uznane, jako PCV. Separator winien posiadać możliwość konfiguracji powyższych parametrów.
- Separator należy wyposażać w funkcje pozwalające na analizę składu strumienia wydzielonej przez separator frakcji zarówno na panelu separatora, jak i w systemie wizualizacji. Dane winny zostać pobierane w okresach maksimum co 5 minut.

- Separator należy wyposażyć w funkcje pozwalające na analizę składu strumienia wydzielonej przez separator frakcji po upływie znacznego czasu (np. po 6 miesiącach pracy).
- System wizualizacji winien obejmować również wizualizację, kontrolę i ustawienie parametrów separatora z komputera znajdującego się w sterowni. Należy zapewnić:
 - weryfikację statusu separatora,
 - ustawienie, bądź zmianę parametrów,
 - wgląd w skład wydzielonej frakcji.
 - transfer danych, statystyk do arkusza Excel.
- komputer, czujnik, jednostka detekująca:
 - Zdolność przetwarzania / wydajność czujnika musi zostać tak dobrana, aby również przy dużych prędkościach przenośnika przyspieszającego - nawet 4 m/s, zapewnione było skanowanie całkowitej powierzchni przenośnika bez występowania luk. Celem tego jest zapewnienie uchwycenia wszystkich obiektów znajdujących się na przenośniku. Dostawca winien w ramach oferty podać ilość punktów pomiarowych na sekundę oraz wielkość tego punktu w cm².
 - Celem zapewnienia rozpoznania również najmniejszych obiektów w ramach danej wielkości frakcji, wielkość powierzchni każdego punktu pomiarowego może wynieść max. 45% powierzchni najmniejszego zakładanego obiektu w danej frakcji jednakże nie większa niż 15 x 15 mm².
 - W związku z tym, że czujniki za wyjątkiem separatora optycznego tworzyw sztucznych oraz RDF służą identyfikacji zarówno rodzaju materiału, jak i koloru, pomiar winien nastąpić w tym samym miejscu i na tej samej osi. W ten sposób winna zostać zapewniona maksymalna precyzja rozpoznania, jak również winno nastąpić wykluczenie występowania przesunięć relatywnych obiektów przy identyfikacji koloru i rodzaju materiału.
 - Celem przygotowania się do zwiększenia parametrów jakościowych sortowanych materiałów, w przypadku wszystkich separatorów za wyjątkiem separatora optycznego tworzyw sztucznych oraz RDF, należy zapewnić identyfikację oprócz rodzaju materiału również koloru. W przypadku sortowania papieru, możliwość rozpoznania i oddzielenia papieru białego od brązowego (kartonu) jest niezbędna. Papier mocno zabrudzony względnie zagnity (w fazie rozkładu) winien zostać uwzględniony podczas sortowania i pozostawiony w frakcji balastu. W przypadku separatorów, które mają również sortować PET należy umożliwić wydzielenie pozytywne lub negatywne m.in. następujących kolorów PET: przezroczysty, zielony, niebieski, brązowy. Wraz z danym rodzajem wydzielanego PET o danym kolorze, w zależności od bieżących potrzeb należy umożliwić wydzielenie dodatkowej frakcji materiałowej PE lub PP.
 - Czujniki winny zostać tak zaprojektowane i wykonane, aby konieczna kalibracja systemu w trakcie normalnej pracy była niezbędna najwcześniej po 250 godzinach pracy. Obowiązuje to również przy dużych zmianach w warunkach pracy jak np. przy zmianach temperatury.

- Należy zapewnić możliwość ciągłego i automatycznego dostosowywania się parametrów pracy separatora do ewentualnych zmian prędkości przenośnika przyspieszającego.
- Bezpieczeństwo pracy, redundancja
 - Celem zapewnienia bezpieczeństwa pracy instalacji na wysokim poziomie, w związku tym, że instalacja do sortowania zostaje wyposażona w większą ilość separatorów do sortowania automatycznego, należy zagwarantować możliwość użytkowania poszczególnych systemów przeznaczonych do wydzielania innych frakcji materiałowych niezależnie od siebie. Awaria systemu przeznaczonego do sortowania papieru nie może doprowadzić do sytuacji, że inny system np. do sortowania tworzyw sztucznych czy sortowania PET nie będzie mógł być gotowy do użytkowania.
 - System oświetleniowy należy tak zaprojektować, aby nawet w przypadku awarii 50% źródeł światła (żarówek) i utracie nawet do 50% natężenia światła, system sortowania automatycznego mógł bezpiecznie pracować do następnej przerwy (końca zmiany) bez negatywnego wpływu na parametry pracy separatora. Należy zapewnić, odpowiednią ilość źródeł światła (żarówek) na metr szerokości przenośnika. Należy zapewnić możliwość łatwego czyszczenia źródeł światła (żarówek), dobrej dostępności i ich wymiany bez konieczności użycia specjalistycznych narzędzi.
 - Celem uniknięcia uszkodzenia separatora odległość pomiędzy skanerem, a taśmą przenośnika winna wynosić co najmniej 500 mm.
 - Separatory winny pracować z zachowaniem wymaganych parametrów pracy w zakresie temperatur otoczenia w hali sortowni (ujemne/dodatnie): -20°C do +40°C
 - Zespół z zaworami wyposażać w system ogrzewania listwy tak, aby zapewnić właściwą pracę w przypadku obniżenia się temperatury w hali nawet do temperatury (ujemne): -20°C
- Bezpieczeństwo instalacji, zagrożenie pożarem:
 - Koniecznie należy wykluczyć podczas eksploatacji instalacji, nadmierne przenoszenie ciepła na materiał wejściowy do separatora i związane z tym niebezpieczeństwo pożaru. Podczas zatrzymania instalacji – przenośnika przyspieszającego – winno zostać bezzwłocznie, jednakże nie później niż po 5 sekundach od zatrzymania, wyłączone oświetlenie materiału. Natężenie oświetlenia i wynikające z tego przenoszenie ciepła podczas skanowania w trakcie pracy instalacji nie może średnio przekroczyć 0,50 W/cm² mocy lamp.
 - W przypadku włączonego systemu oświetlenia separatora temperatura po 1 godzinie na powierzchni przenośnika / materiału nie może przekroczyć 80°C niezależnie od statusu pracy przenośnika przyspieszającego (włączony/ wyłączony).
- Elastyczność, możliwość wykorzystania systemu dla innych zadań:
 - Celem zapewnienia dużej funkcjonalności i możliwości wykorzystania poszczególnych separatorów sortujących dla innych zadań w przyszłości, należy odpowiednio zaprojektować efektywność i możliwości każdego z czujników tzn. tak, aby zapewnić możliwość realizacji różnych zadań w zakresie sortowania również w

przyszłości. Prócz zdefiniowanych i wymaganych indywidualnych dla każdego separatora kryteriów sortownia na etapie bieżącej realizacji podanych poniżej w wymaganiach szczegółowych, każdy z systemów sortujących winien posiadać możliwość realizacji innych typowych zadań sortowania. Realizacja dodatkowych zadań winna być możliwa po zastosowaniu dodatkowego odpowiedniego oprogramowania, które będzie mógł nabyć Zamawiający w przyszłości i nie może wiązać się z koniecznością doposażenia czy wymiany komputera, części lub całości czujnika itp.

- Celem zapewnienia odpowiedniej obsługi serwisowej, obniżenia kosztów związanych z zapewnieniem serwisu, wszystkie separatory optyczne winny zostać wykonane przez jednego producenta.

2.2.7.1. Separator optyczny tworzyw sztucznych – wymagania szczegółowe

Frakcja, materiał wejściowy

Frakcja >80mm odsiana na sicie bębnowym, pozbawiona odpadów tarasujących mogących zakłócić dalszy proces sortowania, podawana przenośnikiem lub poprzez ciąg przenośników pośrednich na przenośniki przyspieszające.

Prędkość przenośnika

Przenośnik przyspieszający z możliwością regulacji prędkości w zakresie min. 2,0 – 4,0 m/s.

Cel, kryteria sortowania

Zdefiniowane tworzywa sztuczne (m.in. PET, PE, PP, PS) za wyjątkiem PCV oraz kartoniki po napojach (Tetra Pak). Oczekuje się możliwości tworzenia dodatkowych innych konfiguracji (zadań) wydzielania.

Rodzaj sortowania

Pozytywnie lub negatywnie

Przepustowość

Separator należy dobrać do zakładanej ilości strumienia kierowanego w obszar działania czujników, jednakże winien zostać dobrany dla min. 10 Mg/h przy ciężarze nasypowym ponad 150kg/m³. Szerokość działania winna wynosić min. 2800 mm.

Efektywność pracy

Separator winien zapewnić wydzielenie min. 80% zdefiniowanego rodzaju materiału trafiającego w obszar działania separatora przy czystości min. 80%. W ocenie zostaną pominięte obiekty czarne.

Podesty

W obszarze komory separacyjnej, czujnika i komputera (panelu sterowniczego) należy wykonać podesty obsługowe.

Dodatkowe wyposażenie

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

Ponadto listwa (zespół z zaworami) winna zostać wyposażona w system automatycznie ustawianego położenia listwy z dyszami oraz system sygnalizacji jej położenia. Cel: zapewnienie łatwości czyszczenia.

2.2.7.2. Separator optyczny papieru – wymagania szczegółowe

Frakcja, materiał wejściowy

Frakcja >80 mm odsiana na sicie bębnowym, poddana działaniu separatora optycznego tworzyw sztucznych tj. pozbawiana w znacznym udziale tworzyw sztucznych, kartoników po napojach, podawana poprzez ciąg przenośników pośrednich na przenośniki przyspieszające.

Prędkość przenośnika

Przenośnik przyspieszający z możliwością regulacji prędkości w zakresie min. 2,0 – 4,0 m/s.

Cel, kryteria sortowania

Papier zmieszany lub papier bez kartonu brązowego i kartoników po napojach.

Oczekuje się możliwości tworzenia dodatkowych innych konfiguracji (zadań) wydzielenia.

Rodzaj sortowania

Pozytywnie lub negatywnie

Przepustowość

Separator należy dobrać do zakładanej ilości strumienia kierowanego w obszar działania czujników, jednakże winien zostać dobrany dla min. 6 Mg/h przy ciężarze nasypowym ok. 150 kg/m³. Szerokość działania winna wynosić min. 2000 mm.

Efektywność pracy

Separator winien zapewnić wydzielenie min. 80% zdefiniowanego rodzaju materiału przy czystości min. 80%. W ocenie zostaną pominięte obiekty czarne.

Podesty

W obszarze komory separacyjnej, czujnika i komputera (panelu sterowniczego) należy wykonać podesty obsługowe.

Dodatkowe wyposażenie

W zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni zespół zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów),

jak i odstępu pomiędzy zaworami/dyszami. Niniejszy separator papieru przenośnik przyspieszający) należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami (zespół zaworów), przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 30 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 200 g/dm².

Ponadto listwa (zespół z zaworami) winna zostać wyposażona w system automatycznie ustawianego położenia listwy z dyszami oraz system sygnalizacji jej położenia. Cel: zapewnienie łatwości czyszczenia.

2.2.7.3. Separator PE/PP – wymagania szczegółowe

Frakcja, materiał wejściowy

Frakcja ciężka (3D) pozostała z frakcji >80 mm odsianej na sicie bębnowym, poddanej działaniu separatora optycznego tworzyw sztucznych i podziałowi na separatorze balistycznym. Frakcja ciężka winna zostać podawana poprzez przenośnik lub ciąg przenośników pośrednich na przenośnik przyspieszający separatora PE/PP.

Prędkość przenośnika

Przenośnik przyspieszający z możliwością regulacji prędkości w zakresie min. 2,0 – 4,0 m/s.

Cel, kryteria sortowania

Tworzywa sztuczne typu PE lub PP lub PE+PP.

Oczekuje się możliwości tworzenia dodatkowych innych konfiguracji (zadań) wydzielenia.

Rodzaj sortowania

Pozytywnie

Przepustowość

Separator należy dobrać do zakładanej ilości strumienia kierowanego do separatora, jednakże winien on zostać dobrany dla min. 3,0 Mg/h przy ciężarze nasypowym ok. 50 kg/m³. Szerokość działania separatora winna wynosić min. 1.000 mm.

Efektywność pracy

Separator winien zapewnić wydzielenie min. 85% zdefiniowanego rodzaju materiału przy czystości min. 85%. W ocenie zostaną pominięte obiekty czarne.

Dodatkowe wyposażenie

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

Ponadto listwa (zespół z zaworami) winna zostać wyposażona w system automatycznie ustawianego położenia listwy z dyszami oraz system sygnalizacji jej położenia. Cel: zapewnienie łatwości czyszczenia.

2.2.8. System wizualizacji i sterowania

System wizualizacji pracy sortowni odpadów ma umożliwiać podgląd stanów pracy, awarii oraz zarządzania sterowaniem poszczególnych urządzeń sortowni. Zastosowany system należy wyposażyć w funkcję archiwizacji danych. System winien zostać wyposażony w zestaw funkcji pozwalających na przeglądanie zarchiwizowanych danych w tym również zdarzeń alarmowych informujących operatora o zaistniałych awariach podczas pracy obiektu. Stację komputerową, na której zainstalowany jest system wizualizacji i sterowania, należy wyposażyć w specjalne oprogramowanie umożliwiające zdalną diagnostykę systemu i urządzeń, pomoc techniczną i transfer plików. Zamawiający zapewni w tym celu bezpośrednie połączenie internetowe.

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

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

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

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

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

Wizualizacja pracy linii winna być przedstawiona na ekranie aplikacji w postaci schematu technologicznego przedstawiającego wszystkie urządzenia linii technologicznej oraz kierunku przepływu odpadów. Ponadto należy zapewnić podgląd stanu m.in. zapelnienia kontenerów, pracy kompresorów oraz wentylacji kabin sortowniczych z informacją o zanieczyszczeniu filtra.

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

System wizualizacji winien zapewnić następujące wymagane funkcje:

- dostarczanie, wizualizacja i zbieranie informacji o stanie pracy linii sortowniczej,
- zbieranie, przedstawianie i opracowywanie meldunków,
- opracowywanie raportów,
- tworzenie wielkości obliczeniowych,
- przedstawianie wykresów i trendów,
- zbieranie i zarządzanie danymi,
- sterowanie procesem technologicznym,
- nadzorowanie prac konserwacyjnych,
- umożliwienie obsłudze i osobom uprawnionym sterowanie systemem, przy zachowaniu odpowiednich zabezpieczeń,
- zabezpieczenie przed ingerencją w system sterowania osób niepowołanych,
- kontrole i alarmowanie o sytuacjach awaryjnych i niepożądanych,
- optymalizacja i prognozowanie krótko-okresowe pracy Zakładu,
- przedstawienie ilości roboczogodzin dla wybranych urządzeń, (dwa sumatory z możliwością zerowania jednego).

2.2.9. Wymagania materiałowe

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu kontraktu muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- nowe i nieużywane.

2.2.10. Zestaw komputerowy

Dostarczone komputery oraz ich parametry należy dobrać tak, aby umożliwiały bezproblemową współpracę z układem sterowania.

Wymaga się, aby oprogramowanie pozwalało na czytelną wizualizację układu technologicznego, łatwy odczyt stanów i parametrów pracy poszczególnych urządzeń, zmianę nastaw urządzeń, ich włączania i wyłączania.

Ponadto program ma posiadać uproszczone procedury pracy automatycznej, możliwość rejestracji błędów i stanów awaryjnych oraz ich archiwizacji. Komputery dostarczane w ramach systemu wizualizacji i sterowania nie będą stosowane w innych celach (np. biurowych), niż związanych ściśle ze sterowaniem linią technologiczną, zgodnie z przeznaczeniem i w zakresie określonym przez dostawcę linii technologicznej.

Stację operatorską należy wyposażyć w dwa niezależne monitory 27” z wbudowanymi głośnikami.

2.2.11. Sprzęt PLC

Wymagania wobec urządzeń PLC:

- budowa modułowa umożliwiająca dalszą etapową rozbudowę konfiguracji PLC,
- wszystkie sterowniki winny być zabudowane w technologicznych szafach zasilająco-sterujących.

Dla realizacji wymaganych funkcji bezpieczeństwa w obszarze technologicznym należy zastosować programowalny sterownik bezpieczeństwa.

Sterownik ten winien posiadać wydzieloną sieć komunikacyjną - bezpieczeństwa. Sieć ta swymi obszarami winna obejmować wszystkie urządzenia technologiczne i urządzenia dodatkowo wprowadzone dla podwyższenia bezpieczeństwa obsługi linii technologicznej.

2.2.12. Oprogramowanie

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

Wymaga się, aby wszelkie oprogramowanie technologiczne/firmware zapewniało zarchiwizowanie w wersjach instalacyjnych na niewymazywanych nośnikach danych i było protokołarnie przekazane Zamawiającemu.

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

2.2.13. Wymagania dotyczące szaf zasilająco – sterowniczych

- Szafy sterownicze zabudowane w układzie rozproszonym na instalacji.
- W celu zagwarantowania maksymalnej dyspozycyjności wymagany jest standard przemysłowy.
- Stopień ochrony dla wykonywanych szaf zasilająco-sterujących: IP55.
- Należy zapewnić wymagane warunki środowiskowe dla aparatury zabudowanej w szafach zasilająco-sterujących (wentylacja, ogrzewanie – jeżeli jest wymagane).

- Wybraną szafę zasilająco-sterującą należy wyposażyć w lokalny kolorowy dotykowy panel operatorski z ekranem o przekątnej nie mniejszej niż 7,2” dla realizacji redundantnych funkcji sterowniczo-diagnostycznych (własna lokalna pamięć zdarzeń i awarii).
- Szafy należy wyposażyć w dodatkowe funkcje ochrony przeciwprzepięciowej dla minimalizowania skutków wyłączeń awaryjnych zasilania jak również zatrzymań awaryjnych dla całej linii technologicznej.
- Wszystkie kable, przewody i silniki należy zabezpieczyć od zwarć i przeciążeń samoczynnymi wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi lub bezpiecznikami topikowymi o wymagalnej obciążalności długotrwałej i zwarciowej. W obiektach zastosować główne wyłączniki zasilania. Niezależnie od tego każda szafa zasilająco-sterująca winna posiadać wyłącznik główny, którym można wyłączyć zasilanie.
- Szafy zasilająco-sterownicze należy wyposażyć w oświetlenie pól.
- Na każde pole powinno być przewidziane gniazdo wtykowe ze stykiem ochronnym.
- Wszystkie elementy nośne, szyny montażowe, płyty montażowe itp. muszą być odpowiednio zabezpieczone przed korozją.
- Układ sieci instalacji należy wykonać jako TN-S (z wydzielonym przewodem ochronnym PE) i obejmować ma wszystkie wewnętrzne linie kablowe i linie kablowe zasilające urządzenia.

2.2.14. Instalacja obiektowa

Wszystkie napędy maszyn i urządzenia technologiczne zasilane będą za pośrednictwem wyłączników remontowych z funkcją zamykania na kłódkę. Wyłączniki te montowane są w pobliżu napędów, na kablach zasilających urządzenia, a ich stan sygnalizowany jest w komputerowej stacji operatorskiej i panelu operatorskim.

Wszystkie napędy maszyn i urządzenia technologiczne wyposażono w lokalne panele sterujące dla załączenia i wyłączenia napędu podczas prowadzonych prac remontowych.

Panel sterujący należy dodatkowo wyposażyć w wyłącznik awaryjny i sygnalizację optyczną uzyskanej gotowości do sterowania napędem.

Należy wydzielić trasy kablowe dla systemów niskoprądowych i dla tras kabli siłowych zasilających.

Trasy kablowe należy wykonać z koryt siatkowych.

2.2.15. Wymagania uzupełniające

Instalację elektryczną należy wyposażyć w połączenia wyrównawcze dodatkowe.

Wykonawca projektu ponosi odpowiedzialność za poprawność przyjętych rozwiązań.

Uwaga:

Wykonawca winien zapewnić odpowiednie połączenie / powiązanie systemu sterowania

istniejącej instalacji z systemem sterowania nowej instalacji. Systemy sterowania winny zostać odpowiednio zsynchronizowane.

Zamawiający zapewni wolną moc elektryczną dla podłączenia urządzeń stanowiących przedmiot niniejszego zamówienia..

Wykonawca odpowiada z tytułu gwarancji jakości za wszystkie dostarczone urządzenia, materiały i wykonane prace.

3. Pozostałe Wymagania Zamawiającego

3.1. Dziennik Montażu

Wykonawca powinien nabyć i przechowywać w Miejscu Dostaw Dziennik Montażu.

Na Miejscu Dostaw powinny znajdować się, co najmniej następujące dokumenty:

- Projekt Technologiczny,
- Dokumentacja powykonawcza,
- Protokół przekazania Miejsca Dostaw,
- Notatki ze spotkań organizacyjnych, instrukcje i notatki Zamawiającego, oraz
- Inne dokumenty zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

3.2. Ogólne warunki wykonania i odbioru Przedmiotu Zamówienia

W trakcie realizacji Kontraktu, Wykonawca zobowiązany będzie przedłużać ubezpieczenie OC w zakresie prowadzonej działalności gospodarczej związanej z przedmiotem zamówienia.

3.2.1. Organizacja prac

Wykonawca wykona i uzgodni z Zamawiającym Harmonogram Realizacji Przedmiotu Zamówienia (HRPZ).

Wykonawca będzie miał prawo modyfikować HRPZ nie częściej niż jeden raz w miesiącu. Modyfikacja musi być dla swojej ważności zatwierdzona przez Inżyniera i Zamawiającego.

3.2.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia właściciela instalacji i urządzeń, jeśli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót.

3.2.3. Ochrona środowiska

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na Miejsu Dostaw i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu Zamówienia.

3.2.4. Warunki BHP oraz bezpieczeństwa pożarowego

Podczas realizacji Kontraktu Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w szczególności zawartych w rozporządzeniach Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 169, poz. 1650). Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia socjalne, sprzęt oraz odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zobowiązuje się do okazania na prośbę Zamawiającego dokumentów potwierdzających ważność szkoleń BHP, badań lekarskich oraz odpowiednich uprawnień i świadectw kwalifikacyjnych. Wykonawca przeprowadzi ocenę ryzyka zawodowego związanego z zakresem planowanych prac oraz zapewni bezpośredni nadzór nad swoimi pracownikami.

Wykonawca zapewni oraz wyegzekwuje używanie przez Personel Wykonawcy przez cały okres trwania robót środków ochrony indywidualnej w postaci kamizelek ostrzegawczych, odzieży oraz obuwia roboczego i/lub ochronnego oraz hełmów ochronnych, także wszelkich innych środków ochrony indywidualnej oraz zbiorowej stosownie do zagrożeń. Wszelkie środki ochrony indywidualnej będą spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. nr 259, poz. 2173).

O fakcie przypadkowego lub umyślnego uszkodzenia jakichkolwiek instalacji lub urządzeń Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera, gestora sieci oraz odpowiednie służby i będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkich niezbędnych informacji oraz pomocy.

Wykonawca będzie realizował prace zgodnie z przepisami ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy posiadający aktualne legalizacje, a wszelkie materiały palne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie szkody na rzecz Zamawiającego oraz osób trzecich spowodowane pożarem powstałym w wyniku realizacji robót będących przedmiotem Umowy.

3.2.5. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca zapewni we własnym zakresie zabezpieczenie zaplecza na potrzeby realizacji kontraktu.

3.2.6. Wymogi dotyczące warunków pracy Personelu Wykonawcy

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zapewnił swojemu personelowi warunki pracy zgodne z wymaganiami stawianymi przez prawo pracy Kraju.

3.2.7. Wymagania dotyczące właściwości materiałów

Materiały budowlane, stosowane w trakcie wykonywania Prac, mają spełniać wymagania przepisów Kraju, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881) i posiadają wymagane parametry poświadczone świadectwami jakości dla dostarczanej partii materiałów budowlanych oraz stosowne certyfikaty, aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia i inne jeżeli wymagane.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Prac, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Miejsca Dostaw w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym.

Wykonawca zapewni właściwy transport, składowanie i zabezpieczenie materiałów na Miejscu Dostaw.

Przy wykonywaniu Kontraktu należy stosować wyroby budowlane spełniające wymagania określone w przepisach o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

- wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z przepisami:
 - wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
 - dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją podaną wyżej, mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływ na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

- wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej w fazie projektu budowlanego lub uzgodnionej z jednostką projektową, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami. Każda partia materiałów, dla których wymagany jest atest musi być dostarczona na budowę z takim dokumentem. Materiały posiadające atest mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli jakość materiału zostanie zakwestionowana jako niezgodna z wymaganiami Zamawiającego, to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

3.2.8. Zaopatrzenie w media niezbędne do realizacji kontraktu

Zamawiający udostępni Wykonawcy dostęp do mediów. Za zużyte media Wykonawca rozliczy się z Zamawiającym wg aktualnych cen mediów jakie ma Zamawiający

3.2.9. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość dostaw i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych, dojazdach do Miejsca Dostaw.

3.2.10. Instalacje wewnętrzne wodne, sanitarne, elektryczne, ciepłownicze, inne

Wymagania dla instalacji wewnętrznych wykonywanych na terenie planowanego miejsca doposażenia i dostosowania linii technologicznej hali sortowni określają w szczególności następujące opracowania:

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 5 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (ISBN 83-88695-09-6)
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 6 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych (ISBN 83-88695-12-6)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, - część D: Roboty instalacyjne, Zeszyt 2, Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej, ITB, Warszawa 2004, (ISBN cyklu 83-7370-660-7)

3.2.11. Rozruch

Zamawiający wymaga przeprowadzenia rozruchu celem udowodnienia, że gwarantowane parametry ekologiczne i technologiczne zostały osiągnięte w wyniku zrealizowanego Kontraktu .

Rozruch będzie przeprowadzony przez Wykonawcę na jego koszt.

Rozruch zostanie przeprowadzony zgodnie z procedurami opracowanymi przez Wykonawcę i zatwierdzonymi przez Inżyniera i Zamawiającego, przedstawionymi w Projekcie Rozruchu, w obecności i pod nadzorem Inżyniera i Zamawiającego z udziałem Personelu Zamawiającego.

Wykonawca winien z wyprzedzeniem minimum 30 dni przed przystąpieniem do rozruchu przedłożyć Zamawiającemu Harmonogram Rozruchu, Projekt Rozruchu i wykaz personelu niezbędnego do przeprowadzenia rozruchu.

Rozruch należy przeprowadzić w następującym porządku:

- Próby przedrozruchowe tzw. rozruch mechaniczny „na sucho” w czasie min. 2 dni, roboczych przy pracy jednozmianowej – w wyniku tych prób należy potwierdzić gotowość instalacji/ urządzeń do przeprowadzenia prób rozruchowych.
- Próby rozruchowe tzw. rozruch technologiczny w czasie min. 4 dni roboczych przy pracy jednozmianowej, główny zakres prac i działań mających na celu optymalizację parametrów oraz potwierdzenie gotowości instalacji do pracy ciągłej z gwarantowanymi parametrami technologicznymi.
- Ruch próbny (Próby Końcowe) – tj. normalna praca instalacji w czasie 10 dni roboczych przy pracy jedno zmianowej. Do protokołu z Ruchu próbnego

W ciągu 7 dni od zakończeniu Rozruchu Wykonawca przedstawi Inżynierowi i Zamawiającemu Raport, w którym zostaną przedstawione wyniki badań oczekiwanych parametrów wymaganych (określonych w pkt. 1.1.3.).

3.2.12. Warunki odbioru

3.2.12.1. Rodzaje odbiorów

W zależności od określonych w dokumentacji projektowej i umowie ustaleń, realizacja wszystkich elementów Przedmiotu Zamówienia podlega następującym odbiorom:

- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi po upływie Okresu gwarancji i rękojmi,

3.2.12.1.1. Odbiór końcowy

Zasady odbioru końcowego

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Przedmiotu Zamówienia w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie wykonania Przedmiotu Zamówienia oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Montażu i pisemnym powiadomieniem Inżyniera i Zamawiającego.

Minimum 14 dni przed odbiorem końcowym Wykonawca dostarczy Inżynierowi i Zamawiającemu kompletną dokumentację powykonawczą (w ilościach i formacie zgodnym z zapisami pkt. 1.2.4.3.5 Format i ilość opracowań).

Warunkiem przystąpienia do odbioru końcowego jest zatwierdzenie przez Inżyniera i Zamawiającego dokumentacji powykonawczej.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie do 7 dni od daty zatwierdzenia dokumentacji powykonawczej i pisemnego powiadomienia Inżyniera i Zamawiającego o gotowości do odbioru końcowego.

Odbioru końcowy dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Zamawiającego, Inżyniera i Wykonawcy. Komisja dokona oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów i dokumentacji rozruchowej, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania z Wymaganiami Zamawiającego i Umową.

Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Wykonawcę i zaakceptowanego przez Inżyniera i Zamawiającego..

Do przejęcia końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować w szczególności następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- dokumentację rozruchową
- zalecenia i sugestie technologiczne,(jeśli zaistnieją)
- Dziennik montażu
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, które potwierdzą spełnianie oczekiwanych parametrów wymaganych w pkt. 1.1.3.
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,

Termin wykonania poprawek wyznaczy Zamawiający i komisja stwierdzi ich wykonanie.

3.2.12.1.2. Odbiór po upływie Okresu gwarancji i rękojmi,

Odbiór po upływie Okresu gwarancji i rękojmi zostanie przeprowadzony zgodnie z warunkami opisanymi w pkt 3.2.12.1.1

3.2.13. Szkolenia

Celem szkolenia Personelu Zamawiającego jest zdobycie przez personel wiedzy na temat eksploatacji, utrzymania i konserwacji wszystkich, urządzeń i instalacji objętych Kontraktem w celu zapewnienia prawidłowej i stabilnej eksploatacji całości Przedmiotu Zamówienia.

Wykonawca zapewni odpowiednie szkolenie dla Personelu Zamawiającego w zakresie eksploatacji i zrozumienia wszystkich zastosowanych systemów i technologii, okresowych kontroli, napraw i eksploatacji Przedmiotu Zamówienia.

Szkolenie zostanie przeprowadzone przed Rozruchem.

Wykonawca przedstawi szczegółowy program szkolenia w terminie 21 dni przed planowanym terminem jego przeprowadzenia. Program szkolenia winien być zatwierdzony przez Zamawiającego i Inżyniera.

Wszelkie szkolenia i instrukcje będą w języku polskim.

Każdy pracownik obsługi otrzyma wydane przez Wykonawcę świadectwo potwierdzające otrzymanie odpowiedniego przeszkolenia.

K. Załączniki

1. Załącznik nr C-1 - Projekt Technologiczny (część opisowa)
2. Załącznik nr C-2 – Rzut przyziemia hali sortowni
3. Załącznik nr C-3 – Przekrój w osiach A-A, F-F
4. Załącznik nr C-4 – Przekrój w osiach 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, B-B, C-C, D-D, E-E
5. Załącznik nr C-5 – Plan Zagospodarowania Terenu