



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Zakład Gospodarowania Odpadami Sp. z o.o.

Gać 90

55-200 Oława

tel. 71 301-44-44

fax 71 301-45-62

www.zgo.org.pl

Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego

19/ZGO/P/2011

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Spis treści

1. Informacje ogólne	4
1.1. Wprowadzenie	4
1.2. Lokalizacja – położenie administracyjne, stan formalno-prawny	6
1.3. Opis prowadzonej działalności	7
1.5. Opis hali sortowni mieszczącej linię do segregacji odpadów	9
1.6. Obszary i obiekty podlegające ochronie, zabytki	9
1.7. Budowa geologiczna rejonu inwestycji	10
1.8. Warunki hydrogeologiczne rejonu inwestycji	11
1.9. Warunki glebowe	11
2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	12
2.1. Zakres całego zadania inwestycyjnego (etap I i II)	12
2.2. Rodzaj i ilość segregowanych odpadów	12
2.3. Charakterystyka odpadów kierowanych do segregacji po realizacji II etapu (stan docelowy).	13
3. Wymagania dla projektowanej instalacji	13
3.1. Opis stanu docelowego.	13
3.2. Wymagania technologiczne modernizacji linii do segregacji w II etapie.	15
3.3. Uzupełniające wymagania technologiczne modernizacji linii do segregacji w II etapie:	18
3.4. Wymagania techniczne dla maszyn i urządzeń zastosowanych do modernizacji linii sortowniczej w II etapie. 19	
3.5. Przenośniki taśmowe	20
3.6. Przenośniki sortownicze	22
3.7. Przenośnik przyspieszający podający do separatora optycznego.	22
3.8. Przenośnik bunkrowy	22
3.9. Kabiny sortownicze	22
3.10. Separatory optyczne	24
3.11. Podstawowe wymagania techniczne dla wszystkich separatorów optycznych	25
3.11.1. Separator optyczny frakcji RDF – wymagania szczegółowe dla danego separatora	27
3.11.2. Separator optyczny papieru/drewna – wymagania szczegółowe dla danego separatora	28
3.11.3. Separator optyczny folii PE – wymagania szczegółowe dla danego separatora	29
3.11.4. Separator optyczny PET – wymagania szczegółowe dla danego separatora	29
3.11.5. Separator optyczny PE/PP – wymagania szczegółowe dla danego separatora	30
3.12. Separacja metali nieżelaznych	31
3.13. Separator balistyczny	32

3.14.	Konstrukcje wsporcze.....	32
3.16.	Automatyka i sterowanie.....	33
3.17.	Sito bębnowe.....	34
3.18.	Zmiany w konstrukcji maszyn, urządzeń.....	35
3.19.	Instalacja odpylająca wybranych obszarów w hali sortowni.....	36
4.	Wymagania Zamawiającego odnośnie przygotowania wstępnego projektu technologicznego wraz z projektem konstrukcyjnym w zakresie ewentualnych robót budowlanych	36
4.1.	Część opisowa projektu.....	36
4.2.	Rysunki.....	36
4.3.	Przykładowe karty urządzeń.....	38
4.4.	Wykaz załączników do Opisu przedmiotu zamówienia.....	42

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Wprowadzenie

Podstawą czynności zmierzających do wykonania Modernizacji Zakładu Gospodarowania Odpadami w m. Gać, było powstanie dokumentacji pn.: "Opracowanie pełnej dokumentacji dla przedsięwzięcia o nazwie „System gospodarki odpadami Ślęza-Oława” niezbędnej do wystąpienia z wnioskiem o dofinansowanie z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko” oraz konieczność dostosowania gospodarowania odpadami na terenie gmin Międzygminnego Związku Ślęza-Oława oraz Związku EKOGOK I Gminy Jelcz-Laskowice do obowiązujących przepisów prawa.

W ramach wspólnej gospodarki odpadami, do planowanych inwestycji zaliczono: modernizację części mechanicznej MBP (I i II etap), budowę części biologicznej MBP oraz prace budowlane obejmujące: budowę kwatery nr 3 składowiska odpadów, zabudowę kabiny wstępnej segregacji i stacji balastu sortowni odpadów, budowę wiaty na surowce wtórne, dostawę i montaż kontenerów socjalnych, dostawę i montaż kontenera na odpady niebezpieczne oraz dostawę kompaktora na terenie Zakładu Gospodarowania Odpadami w miejscowości Gać oraz budowę stacji przetadunkowej w Wąwolnicy. Planowana, całkowita inwestycja, pozwoli na wprowadzenie nowego modelu gospodarowania odpadami na terenie działania gmin biorących udział w projekcie:

województwo dolnośląskie:

- 1) Miasto i Gmina Strzelin, powiat strzeliński,
- 2) Miasto i Gmina Wiązów, powiat strzeliński,
- 3) Gmina Borów, powiat strzeliński,
- 4) Gmina Przeworno, powiat strzeliński,
- 5) Miasto Oława, powiat oławski,
- 6) Gmina Oława, powiat oławski,
- 7) Miasto i Gmina Jelcz-Laskowice, powiat oławski,
- 8) Miasto i Gmina Siechnice, powiat wrocławski ziemski,
- 9) Gmina Czernica, powiat wrocławski ziemski,
- 10) Miasto i Gmina Ziębice, powiat ząbkowicki,
- 11) Gmina Ciepłowody, powiat ząbkowicki.

województwo opolskie:

- 1) Miasto Brzeg, powiat brzeski,
- 2) Gmina Lubsza, powiat brzeski,
- 3) Gmina Skarbimierz, powiat brzeski.

Założono, że w skład inwestycji Modernizacja i rozbudowa Zakładu Gospodarowania Odpadami w m. Gać. Modernizacja części mechanicznej MBP. II etap., wchodzić będą następujące elementy:

- 1) elementy zapewniające modernizację sortowni pod kątem zwiększania odzysku surowców wtórnych celem osiągnięcia poziomów odzysku zgodnie z dyrektywą 2008/98/WE
- 2) redukcji odpadów kierowanych do składowania w związku z produkcją paliwa alternatywnego.

Główne cele realizacji projektu:

Kontrakt 2 „Modernizacja i rozbudowa Zakładu Gospodarowania Odpadami w m. Gać.
Budowa części mechanicznej MBP – etap II

- 1) integracja projektowanych urządzeń z istniejącym zagospodarowaniem hali sortowni oraz minimalizacja kosztów inwestycji poprzez wykorzystanie istniejących elementów infrastruktury,
- 2) poprawa jakości wydzielanych surowców wtórnych,
- 3) redukcja ilości składowanych odpadów,
- 4) automatyzacja procesu segregacji odpadów,
- 5) redukcja kosztów eksploatacyjnych w przeliczeniu na 1 Mg odzyskanego surowca wtórnego,
- 6) zapewnienie ciągłości i stabilności pracy instalacji (fluktuacja pracowników sortujących oraz ich niedobór w zależności od koniunktury na rynku, zmienna efektywność pracy personelu sortującego, wzrost kosztów zatrudnienia pracowników),
- 7) wydzielenie odpadów/ frakcji materiałowych o wartości handlowej,
- 8) odzysk frakcji energetycznych i produkcja paliwa alternatywnego

Celem realizacji inwestycji jest umożliwienie Zamawiającemu osiągnięcia wyższego niż obecnie poziomu odzysku surowców wtórnych, zapewnienia poziomów odzysku zgodnie z dyrektywą 2008/98/WE oraz dalszej redukcji odpadów kierowanych do składowania w związku z produkcją paliwa alternatywnego.

Zakres obejmuje:

- 1) Projekt technologiczny rozbudowy instalacji do sortowania odpadów komunalnych o przepustowości min. 65.000 Mg/rok w cyklu dwuzmianowym.
- 2) Wykonanie wytycznych budowlanych stanowiących podstawę do zlecenia w ramach innego postępowania przetargowego w zakresie niezbędnym dla realizacji rozbudowy instalacji w tym min. w zakresie:
 - 3) Fundamentów pod urządzenia,
 - 4) Doprowadzenia zasilania energii elektrycznej do urządzeń,
 - 5) Otworów technologicznych w istniejących ścianach,
 - 6) Niezbędnych modyfikacji w zakresie istniejącej infrastruktury hali, likwidacja ewentualnych kolizji,
 - 7) Niezbędnych modyfikacji w zakresie instalacji wentylacji hali sortowni, likwidacja kolizji urządzeń z przewodami wentylacyjnymi, itp.
 - 8) Dodatkowych ścian oporowych lub ich modyfikacji,
 - 9) Innych wymaganych robót budowlanych związanych z montażem nowego wyposażenia, min. gabarytów nowej hali, lokalizacji bram, otworów itd.
- 10) Wykonanie, dostawę, montaż nowego wyposażenia zgodnie z wymaganiami.
- 11) Przebudowa w wymaganym zakresie istniejącego wyposażenia.
- 12) Wykonanie instalacji sterowania i wizualizacji nowego wyposażenia sortowni, jak i synchronizacja z istniejącym systemem sterowania i wizualizacji hali sortowni.
- 13) Wykonanie dokumentacji powykonawczej.
- 14) Uruchomienie i rozruch kompletnej instalacji technologicznej sortowania odpadów po modernizacji.
- 15) Opracowanie instrukcji eksploatacji, instrukcji BHP oraz p.poż. dla instalacji technologicznej sortowania po modernizacji.
- 16) Przygotowanie i przekazanie Zamawiającemu niezbędnych opracowań odnoszących się do realizowanego zakresu, pozwalających Zamawiającemu uzyskać uzgodnienia, opinie i

pozwolenia wymagane przepisami prawa budowlanego i prawa ochrony środowiska do zakończenia procesu inwestycyjnego i rozpoczęcia eksploatacji instalacji technologicznej sortowania odpadów po modernizacji.

17) Szkolenie personelu.

Dokument niniejszy zawiera informacje i wymagania Zamawiającego niezbędne do zrealizowania inwestycji.

1.2. Lokalizacja – położenie administracyjne, stan formalno-prawny

Obszar objęty planowaną inwestycją położony na terenie Zakładu Gospodarowania Odpadami w Gaci, we wschodniej części gminy Oława w województwie dolnośląskim, w bezpośrednim sąsiedztwie granicy gminy Skarbimierz (województwo opolskie). Pod względem administracyjnym analizowany obszar położony jest w całości na działkach nr 384/10 (17,7558 ha) i 384/11 (2,1357 ha) wcześniej przed zmianami (Decyzja Wójta Gminy Oława z 08.08.2011 r.) na działkach o numerach nr: 382/1 (1,6223 ha), 382/2 (5,41 ha), 384/6 (1,3432 ha), 384/8 (11,3658 ha), 406/2 (0,18 ha) obręb 0005 – Gać, gmina Oława, tj. na terenie ZGO.

Cały teren Zakładu Gospodarowania Odpadami w miejscowości Gać znajduje się poza terenem wiejskiej zabudowy mieszkalnej, przy czym najbliższe zabudowania występują w odległościach:

- zachodnim, wieś Gać, ok. 1-2 km;
- wschodnim, wieś Brzezina, ok. 2 km;
- południowo-wschodnim, wieś Zielęcice, ok. 2,5 km;
- północnym, wieś Lipki, ok. 1-2 km.

W bezpośrednim sąsiedztwie wymienionego Zakładu znajdują się od strony: północnej i północno-wschodniej, tereny kolejowe PKP z elektryfikowaną dwutorową linią kolejową relacji Wrocław-Oława-Brzeg (w kierunku Opola), za którą znajdują się tereny rolne (grunty orne); wschodniej, południowej i częściowo zachodniej, grunty orne; północno-zachodniej, kompleks leśny porastający okoliczne działki nr: 383/5, 435, 436, 439, należące administracyjnie do Nadleśnictwa Oława, tworzące naturalny pas zieleni ochronnej.

W odległości ok. 140 m w kierunku W i NW od granic terenu Zakładu znajduje się rów melioracyjny nr p-h, administrowany przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Oławie, odprowadzający wody do Psarskiego Potoku i dalej do rzeki Oława.

Zakład Gospodarowania Odpadami Gać jest dostępny pod względem komunikacyjnym. Dojazd odbywa się lokalną drogą gruntową utwardzoną żelbetonowymi płytami o długości 700 m, odchodzącą od głównej drogi nr 94 relacji Oława-Brzeg.

Planowana inwestycja prowadzona będzie na terenie działki nr 384/10 (obręb Gać) w gminie Oława. Działka stanowi własność Zakładu Gospodarowania Odpadami Sp. z o.o., Gać. Poniżej przedstawiono użytkowanie działek (zgodnie z ewidencją gruntów):

Tabela 1 Przeznaczenie działek w dokumentach planistycznych.

Nr działki	Użytkowanie	Powierzchnia [ha]
384/10	Ba	17,7558
384/11	Ba	2,1357

Dla opisywanego przedsięwzięcia ZGO posiada decyzję nr 48 Wójta Gminy Oława znak RG.GP.73311/48/09 z dn. 12.10.2009r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

1.3. Opis prowadzonej działalności

Zakład Gospodarowania Odpadami Sp. z o.o. prowadzi działalność związaną z gospodarowaniem odpadami komunalnymi. W skład podstawowych urządzeń i instalacji ZGO wchodzi składowisko odpadów (2 kwatery) i linia segregacji odpadów oraz inne urządzenia techniczne i technologiczne niezbędne i związane z tą działalnością. Całkowita pojemność kwatery nr 1 jest oceniana na 244065m³, natomiast kwatery nr 2 to 231 400m³. Instalacja podlega pozwoleniu zintegrowanemu i jest (docelowo) trzykwaterowym, nadpoziomowym składowiskiem odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gaci o zdolności przyjmowania 230 Mg/d (60000 Mg/rok).

Niecka składowiska zajmuje teren o powierzchni 11,50 ha. Powierzchnia wydzielonych w jej obrębie kwater wynosi:

- kwatery nr 1 – 2,90 ha (zamknięta);
- kwatery nr 2 – 2,75 ha (eksploatowana);
- kwatery nr 3 – 2,95 ha (rezerwa terenu);

Wokół składowiska wykonano rowy opaskowe uniemożliwiające dopływ wód powierzchniowych do niecki składowiska.

Instalację zakładu, stanowią obecnie dwie kwatery składowiska odpadów (nr 1 zamknięta, nr 2 eksploatowana). Docelowo składowisko zostało zaprojektowane dla 4 kwater składowych. Składowisko jest ogrodzone i dozorowane przed dostępem osób trzecich oraz otoczone pasem zieleni izolacyjnej. Infrastrukturę i technologicznie powiązane z instalacją stanowią obiekty:

- 1) budynek administracyjno-socjalny - 269 m²,
- 2) budynek linii segregacji odpadów (opis budynku znajduje się w pkt. 1.6),
- 3) budynek warsztatowo-magazynowy – 217 m²,
- 4) wiata na sprzęt składowiskowy – 166 m²,
- 5) magazyn paliw – 42,25 m², zasieki na surowce wtórne – 183 m²,
- 6) wiata dojrzewania kompostu,
- 7) powierzchnia zabudowy: wiata (1 641 m²); wentylatornia (27 m²);
- 8) powierzchnia użytkowa – wiata (1 611 m²); wentylatornia (23 m²);
- 9) kubatura – wiata (11 684m³); wentylatornia (107 m³);
- 10) stanowisko do mycia sprzętu składowiskowego – 47 m²,
- 11) zbiornik wód opadowych o uszczelnieniu analogicznym, jak kwatery nr 1 (pełniący również

- rolę zbiornika p. poź.) – 702 m²,
- 12) kompaktor – 2 szt.,
 - 13) spycharka,
 - 14) ładowarki: teleskopowa i kołowa,
 - 15) samochód-hakowiec do przewożenia kontenerów i samochód do obsługi selektywnej zbiórki odpadów,
 - 16) wózek widłowy – 2 szt.,
 - 17) dwa zbiorniki odcieków o pojemności po ok. 300 m³ i uszczelnieniu analogicznym, jak kwatera nr 1, gdzie gromadzone są powstające na terenie zakładu odcieki z kwater składowiskowych. Ścieki bytowe, ścieki z wiaty kompostowej i zdrenowanych placów magazynowych oraz ścieki technologiczne z mycia podłóg i posadzek kierowane są kanalizacją sanitarną do oczyszczalni ścieków w Brzegu,
 - 18) rowy opaskowe odwadniające,
 - 19) 4 otwory piezometryczne (PI, PII, PIII, PIV),
 - 20) 4 repery geodezyjne,
 - 21) ogrodzenie,
 - 22) brodzik dezynfekcyjny,
 - 23) waga samochodowa,
 - 24) place magazynowe,
 - 25) drogi i place wewnętrzne,
 - 26) pas zieleni izolacyjnej o szerokości 10-15 m.

Lokalizację istniejącego ZGO pokazano w **załączniku nr 1**. Istniejące i planowane zagospodarowanie terenu obrazuje **załącznik nr 2**.

1.4. Opis istniejącej linii do segregacji odpadów – stan na rok 2012

Linie do segregacji odpadów stanowi wielofunkcyjna instalacja przeznaczoną do segregacji firmy Sutco-Polska Sp. z o.o. o nominalnej przepustowości do 20 Mg/h, w zależności od materiału wejściowego, który stanowią niesegregowane odpady komunalne (surowce wtórne zebrane selektywnie: opakowania, tworzywa sztuczne, metale, papier). Jest to instalacja umożliwiająca segregację pozytywną lub negatywną odpadów komunalnych.

Instalacja do segregacji odpadów wyposażona jest w następujące urządzenia:

- 1) Przenośnik kanałowy wym. 1,6x7,2 m
- 2) Przenośnik wznoszący wym. 1,6x12,24 m
- 3) Przenośnik wznoszący wym. 1,8x13,44m
- 4) Przenośnik sortowniczy wym. 1,4x10,8 m
- 5) Kabina sortownicza 4 osobowa,
- 6) Przenośnik wznoszący wym. 1,6x11,04 m,
- 7) Przenośnik wznoszący wym. 1,6x4,8 m ,
- 8) Sito bębnowe o oczkach 60/300 – D = 3,0 m, długość sita L = 10,0 m,
- 9) Przenośnik odbierający wym. 1,4x2,64 m,
- 10) Przenośnik odbierający wym. 1,4x2,4 m,
- 11) Przenośnik odbierający wym. 1,6x3,6 m,
- 12) Przenośnik sortowniczy wym. 1,4x22,81 m,
- 13) Kabina sortownicza (frakcji >300 mm) 10 osobowa,

- 14) Przenośnik wznoszący wym. 1,4x9,6 m,
- 15) Przenośnik podający do prasy wym. 1,45x28,65 m,
- 16) Przenośnik – stacja nadawcza wym. 1,4x4,32 m,
- 17) Separator opto-pneumatyczny szer. 2,0 m,
- 18) Separator opto-pneumatyczny szer. 2,8 m,
- 19) Przenośnik sortowniczy wym. 1,4x25,93 m,
- 20) Kabina sortownicza (frakcji 60-300 mm) 8 osobowa,
- 21) Separator żelaza UME 130 - szerokość taśmy 1,4 m,
- 22) Separator metali nieżelaznych NES 150 – szerokość taśmy 1,4 m,
- 23) Przenośnik wznoszący wym. 1,4x8,64 m,
- 24) Przenośnik wznoszący wym. 1,4x17,28 m,
- 25) Przenośnik wznoszący wym. 1,4x20,64 m,
- 26) Przenośnik podający wym. 1,4x14,44 m,
- 27) Przenośnik rewersyjny wym. 1,2x2,16 m,
- 28) Przenośnik rewersyjny przejezdny wym. 1,2x2,64 m,
- 29) Przenośnik rewersyjny przejezdny wym. 1,2x2,64 m,
- 30) Prasa kanałowa Presona LP 50,
- 31) Instalacje sterowania i automatyki z wizualizacją komputerową,
- 32) Rozdzielnia sterownicza z okablowaniem,
- 33) Konstrukcje stalowe, podesty, przesypy,
- 34) Instalacje: wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji kabin sortowniczych

Odzysk surowców wtórnych oraz frakcji do produkcji paliwa alternatywnego na istniejącej linii segregacji odpadów wynosi >17 % ilości wszystkich odpadów poddawanych segregacji.

Zamawiający zaleca, aby wykonawcy zainteresowani złożeniem oferty, zapoznali się ze stanem istniejącym i dokonali obowiązkowej wizji lokalnej na terenie ZGO. Wykonawcy winni dokonać analizy, dostępności, miejsca, zebrać niezbędne dodatkowe informacje i przy ich uwzględnieniu przygotować ofertę. Zgłaszanie zastrzeżeń, co do możliwości wykonania na etapie przygotowania projektu technologicznego będzie obciążało wyłącznie wykonawcę.

1.5. Opis hali sortowni mieszczącej linię do segregacji odpadów

Opis hali zawarto w **załączniku nr 3**, który stanowi Opracowanie projektowe. Modernizacja hali sortowni. Arka Konsorcjum, Poznań 2002r.

Zamawiający zaleca, aby wykonawcy zainteresowani złożeniem oferty, zapoznali się ze stanem istniejącym hali sortowni i dokonali obowiązkowej wizji lokalnej na terenie ZGO. Wykonawcy winni zebrać niezbędne dodatkowe informacje i przy ich uwzględnieniu przygotować ofertę. Zgłaszanie zastrzeżeń, co do możliwości wykonania na etapie przygotowania projektu technologicznego będzie obciążało wyłącznie wykonawcę.

1.6. Obszary i obiekty podlegające ochronie, zabytki

W bezpośrednim sąsiedztwie Zakładu nie występują żadne obiekty objęte ochroną zabytków.

Obiekty zabytkowe występują w odległości ok. 1,5 km od zakładu, w miejscowości Gać. Do obiektów zabytkowych wpisanych do rejestru zabytków należą: Kościół fil. p.w. Niepokalanego Poczęcia NMP (nr 411 z dnia 26.01.1957 r.), Zespół dworsko-folwarczny, w tym m. in. ogrody i sad z reliktem fosy (nr 728/W z dnia 27.01.1997 r.), Dwór - obecnie Stacja Hodowli Roślin (nr 1590 z dnia 22.03.1966 r.), natomiast do obiektów zabytkowych nie wpisanych do rejestru zaliczone zostały: cmentarz poewangelicki przy kościele filialnym Podwyższenia Krzyża św., szkoła, dom mieszkalny nr 21, dom mieszkalny nr 65, budynek stacji transformatorowej.

Na terenie miejscowości Gać w oparciu o ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wyznaczone zostały strefy ochrony konserwatorskiej:

- 1) Strefa „A” – ścisłej ochrony konserwatorskiej;
- 2) Strefa „B” – ochrony konserwatorskiej;
- 3) Strefa „W” – ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych
- 4) Strefa „OW” – ochrony reliktyw archeologicznych.

W pobliżu inwestycji znajdują się Specjalne Obszary Ochrony siedlisk Natura 2000 ochronione w ramach Dyrektywy „siedliskowej”¹.

- Grądy w Dolinie Odry PLH020017, oddalone około 2 km na północ od Gaci.
 - Potencjalny SOO Ujście Nysy i Stobrawy, oddalony około 6 km na wschód od Gaci.
- W pobliżu zlokalizowany jest również Obszar Specjalnej Ochrony ptaków Natura 2000 Grądy Odrzańskie PLB020002, oddalony ok. 2 km na północ od Gaci.

Obszar Specjalnej Ochrony ptaków został wyznaczony przez Ministra Środowiska w drodze rozporządzenia z dnia 27 października 2008 roku (Dz. U. Nr 198, poz. 1226). Specjalne Obszary Ochrony siedlisk zostały zaakceptowane przez Komisję Europejską decyzją z 12 grudnia 2008 roku

Inwestycja nie wymaga uzgodnienia z Dolnośląskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

1.7. Budowa geologiczna rejonu inwestycji

Pod względem geologicznym teren badań zlokalizowany jest w obrębie mezozoicznej jednostki geologicznej Monokliny Przedsudeckiej ściśle genetycznie powiązanej z Sudetami, lecz pokrytej osadami kenozoicznymi. Jest to obszar monokliny przedsudeckiej wypełnionej osadami górnej kredy, przykrytymi osadami trzeciorzędowymi. Na powierzchni leżą piaski i żwiry lodowcowe oraz gliny zwałowe. Szeroką dolinę Odry zajmują holocenijskie piaski i muły rzeczne. Trzeciorzęd, reprezentowany jest przez osady miocenu górnego (seria poznańska) w postaci ilów zwartych przewarstwionych piaskami dochodzącymi do miąższości 9m. Przewarstwiający piaski są na ogół drobnoziarniste z domieszką frakcji pylastej. Występują także piaski średnioziarniste, gruboziarniste, pyły, lignity oraz konglomeraty margliste. Na utworach trzeciorzędowych niezgodnie zalegają zróżnicowane utwory czwartorzędowe, które na obszarze pomiędzy doliną rzeki Ślęzy i Oławy osiągają największą miąższość - do 50 m. W innych rejonach warstwa czwartorzędowa jest silnie zredukowana i miejscami pojawiają się na powierzchni utwory trzeciorzędowe. Czwartorzęd, na obszarze wysoczyzny morenowej zbudowany jest z plejstocenijskich utworów lodowcowych wykształconych w postaci glin zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego (Odry) i południowopolskiego, z przewarstwieniami piasków i żwirów, a często bruku morenowego. Powyżej zalegają utwory wodno – lodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych i średnich. W rejonie wsi Gać w profilach archiwalnych stwierdzono zaleganie piasków

¹ Dyrektywa 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

średnioziarnistych i gruboziarnistych żółtych na głębokości 0,5-1,5m o miąższości od 8,3m do 15,3m, podścielonych glinami piaszczystymi.

1.8. Warunki hydrogeologiczne rejonu inwestycji

Według podziału hydrogeologicznego Polski (J. Malinowski, 1991) cała zlewnia Oławy należy do subregionu przedsudeckiego w obszarze regionu wrocławskiego. Na podstawie otworów archiwalnych wykonanych w najbliższym rejonie instalacji stwierdza się, że w podłożu występują dwa użytkowe piętra wodonośne:

- czwartorzędowe;
- trzeciorzędowe.

Czwartorzędowe piętro wodonośne - wody tworzą układ piętrowy, na który składają się poziomy: gruntowy i międzyglinowy. Poziom gruntowy związany jest z powierzchnią serią osadów fluwioglacjalnych (piaski drobne i średnioziarniste) i ma charakter regionalny. Występuje on zarówno w dolinie Odry i jej wąskich dolinach dopływowych, jak i powyżej krawędzi. Głębokość zalegania zwierciadła wody w rejonie miejscowości Gać kształtuje się w granicach 0,56-1,00 m p.p.t. Zwierciadło wód podziemnych ma nachylenie zgodne z nachyleniem powierzchni terenu, a odpływ wód podziemnych z rejonu analizowanego terenu następuje w kierunku północno-zachodnim ku dolinie Psarskiego Potoku oraz północnym ku dolinie Odry. Poziom gruntowy charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem, a jego zasilanie jest wprost uzależnione od czynników atmosferycznych. Jest to poziom użytkowy, ujęcie zlokalizowane w Gaci. Poziom międzyglinowy związany jest z utworami piaszczystymi rozdzielającymi poziomy glin morenowych zlodowacenia środkowopolskiego od południowopolskiego, występującymi w postaci drobnych dolin i soczewek o charakterze lokalnym. Poziom ma charakter naporowy i zalega na głębokości 15 m p.p.t w rejonie Gaci. Jest to poziom użytkowy, ujęcie zlokalizowane w Gaci.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne - występowanie wód w utworach trzeciorzędowych – mioceńskich, związane jest z seriami osadów piaszczystych stanowiących soczewkowane przewarstwienia wśród iłów. Ujęcia wód tego poziomu znajdują się w Lipkach, Zielęcicach, Małujowicach.

Nie stwierdzono więzi hydraulicznej pomiędzy wodami piętra czwartorzędowego, a wodami trzeciorzędu. Wody te izolowane są od siebie ciągłą serią glin zwałowych i iłów mioceńskich.

Teren badań należy w całości do dorzecza Odry i odwadniany jest przez Psarski Potok będący prawobrzeżnym dopływem rzeki Oławy. Psarski Potok połączony jest z Oławą kanałem biegnącym między Osiekiem i Godzikowicami. Kanał ten służy do przerzucania wody z ujęcia w Michałowie na Nysie Kłodzkiej do Oławy. Na wschód od analizowanego obszaru przepływa Odra. Zlewnia Psarskiego Potoku jest poprzez Pępicki Potok połączona bramą wodną z sąsiednią zlewnią cieku przepływającego przez Brzeg do Odry.

1.9. Warunki glebowe

Na analizowanym obszarze gleby rozwinęły się na podłożu piasków, żwirów, glin lodowcowych. Połowę terenu zajmują gleby płowe oraz duży kompleks gleb brunatnych właściwych. Natomiast w dolinie Psarskiego Potoku zlegają mady rzeczne oraz niewielkie fragmenty gleb glejowych.

Przydatność rolniczą gleb na terenie gminy Oława jest wysoka nawet w skali kraju (80 punktów

w skali IUNG-Puławy). Jest to rejon równinno-nizinny Równiny Wrocławskiej, a dokładniej wydzielony z niego podrejon pszenno-buraczany przedgórski, gdzie w pokrywie glebowej dominują gleby pszenno-buraczane utworzone z utworów lessopodobnych, glin średnich i lekkich. Gleby te nadają się najlepiej do rozwoju intensywnego rolnictwa. Dominującymi klasami przydatności rolniczej są tu gleby należące do III i IV klasy bonitacyjnej gruntów ornych i użytków zielonych. W dolinach cieków dominują ciężkie, bądź średnie. Struktura litologiczna - dominują czarnoziemy wykształcone na glinach lub utworach pylastych, a miejscami gleby brunatne właściwe. Lokalnie występują też gleby bielcowe związane głównie z piaszczystym i żwirowym podłożem. Gleby brunatne występują tu jedynie względnie niewielkimi rozproszonymi enklawami pośród gleb bielcowych.

Na obszarach Równiny Grodkowskiej rozciągających się na wschód od Oławy dominują gleby lżejsze wykształcone na utworach bardziej przepuszczalnych, żwiry, mułki polodowcowe a także piaski. Znaczne obszary zajmują wychodnie utworów trzeciorzędowych, gliny zwałowe, pokrywy lessowe stanowią niewielki odsetek pokrywy.

Nieco odmienną budowę mają obniżenia, które wypełniają czwartorzędowe utwory glacialne, pochodzące ze zlodowacenia środkowo - polskiego głównie piaski i żwiry wodno-lodowcowe podścielone osadami trzeciorzędowymi (głównie iły, mułki, rzadko wkładki węgla brunatnego). Obniżenia wykorzystują głównie: Odra, środkowa Oława oraz większe jej dopływy.

2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

2.1. Zakres całego zadania inwestycyjnego (etap I i II)

Modernizacja Zakładu Gospodarowania Odpadami Sp. z o.o. (w skład którego wchodzi opisywane w niniejszym dokumencie przedsięwzięcie) obejmować będzie następujące działania:

- 1) modernizacja sortowni pod kątem maksymalnego odzysku surowców wtórnych i odpadów do wytwarzania paliwa alternatywnego w dwóch etapach realizacyjnych,
 - 2) prace budowlane obejmujące:, zabudowę kabiny wstępnej segregacji i stacji balastu sortowni odpadów, rozbudowę hali przyjęć odpadów, budowę wiaty na surowce wtórne,
- Proces inwestycyjny obejmujący modernizację sortowni prowadzony jest w dwóch etapach (kontraktach):

- Etap I – wiązał się z doposażeniem istniejącej linii do segregacji odpadów (realizacja zakończona).
- Etap II – wiąże się z doposażeniem istniejącej linii do segregacji odpadów i innych niezbędnych a związanych z tym prac. (realizacja w ramach prowadzonego postępowania przetargowego).

2.2. Rodzaj i ilość segregowanych odpadów

Badania odpadów (Badania składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dla

potrzeb przedsięwzięcia „System gospodarki odpadami „Ślęza – Oława”” Instytut Inżynierii Ochrony Środowiska Politechniki Wrocławskiej, Wrocław styczeń 2009r.) przeprowadzono w okresie rocznym, w czterech seriach: zimą (24.11.2008r., 01.12.2008r.), wiosną (16 i 24.04.2008r.), latem (16 i 22.07.2008r.) i jesienią (14 i 21.10.2008r.). Badania te uwzględniały zróżnicowanie ilościowo – jakościowe zmieszanych odpadów komunalnych wytwarzanych w różnych typach zabudowy miejskiej i wiejskiej.

Badaniami objęto odpady z 18 gmin przewidzianych w okresie początkowym realizacji umowy do udziału w projekcie zakładu przetwarzania odpadów. Pomiędzy II i III etapem prac z udziału w projekcie wycofało się 5 gmin, które nie zrezygnowały jednak z udziału w badaniach odpadów.

Poniżej przedstawiono wykaz 13 gmin uczestniczących w przedsięwzięciu: Miasto Oława, Gmina Oława, Gmina Święta Katarzyna, Miasto i Gmina Strzelin, Gmina Borów, Gmina Przeworno, Gmina Ciepłowody, Miasto i Gmina Ziębice, Miasto i Gmina Wiązów, Gmina Czernica, Miasto Brzeg, Gmina Lubsza, Gmina Skarbimierz. Badaniami nie objęto miasta i gminy Jelcz-Laskowice, która dołączyła do projektu w marcu 2009r.

Pełne opracowanie znajduje się w załączniku nr 4 – Morfologia odpadów

2.3. Charakterystyka odpadów kierowanych do segregacji po realizacji II etapu (stan docelowy).

Rodzaj odpadów:	odpady komunalne niesegregowane, odpady komunalne zbierane selektywnie
Ilość odpadów:	min. 65 000 Mg/rok.
Ciężar nasypowy	0,15-0,5 Mg/m ³ .
Czas pracy:	250 dni/rok, 2 zmiany min. 6,5 h efektywnej pracy na zmianę
Wymagana przepustowość:	min. 18,0 Mg/h

Na instalację będą również podawane odpady zbierane selektywnie. Oferent winien określić możliwe do uzyskania przepustowości oraz opisać sposób sortowania odpadów w ramach projektu technologicznego, jak również przeprowadzić próby sortowania odpadów zbieranych selektywnie podczas rozruchów.

3. Wymagania dla projektowanej instalacji

3.1. Opis stanu docelowego.

Instalacja po rozbudowie winna umożliwić:

- 1) automatyczne rozrywanie worków,
- 2) rozdrabnianie frakcji >340mm (urządzenie mobilne do wykorzystania w różnych obszarach w hali) i skierowanie na instalację,
- 3) sortowanie wstępne w kabinie,
- 4) rozdział w sicie bębnowym na następujące frakcje: <60 mm, 60-340 mm, >340 mm,

- 5) automatyczne wydzielenie poprzez zastosowanie separatora optycznego w sposób pozytywny zdefiniowanych frakcji materiałowych np.: frakcji PE/PP/PET/kartoniki po napojach,
- 6) automatyczne wydzielenie poprzez zastosowanie separatora optycznego w sposób pozytywny papieru mix lub bez kartonu,
- 7) automatyczny rozdział frakcji tworzyw sztucznych (wydzielonych wcześniej przez separator optyczny) na separatorze balistycznym tj. rozdział tworzyw sztucznych na frakcje twarde-ciężkie-toczące się (3D) i lekkie-miękkie-płaskie (2D),
- 8) dwukrotny automatyczny rozdział frakcji tworzyw sztucznych twardej-ciężkiej-toczącej się (3D) poprzez zastosowanie dwóch separatorów optycznych sortujących pozytywnie PET oraz PE/PP i ewentualnie kartoniki po napojach,
- 9) automatyczny rozdział frakcji tworzyw sztucznych lekkiej-miękkiej-płaskiej (2D) poprzez zastosowanie separatora optycznego sortującego folię PE mix,
- 10) automatyczne wydzielenie frakcji materiałowych przeznaczonych do produkcji paliwa alternatywnego PE/PP/PS/PET/ drewno itp. oraz wyodrębnienie z tego strumienia tworzyw zawierających PCV (sortowanie negatywne) przed skierowaniem na linię do produkcji paliwa alternatywnego,
- 11) sortowanie pozytywnie papieru (również mokrego), drewna i ewentualnie organiki z frakcji balastowej 60-340 mm, - kompletny ciąg technologiczny bez separatora optycznego,
- 12) manualne doczyszczenie oraz rozdział wydzielonych przez separatory optyczne lub metali frakcji materiałowych takich jak: 1) papier, tworzywa sztuczne 2) PET, 3) PE, 4) PP, 5) kartoniki po napojach, 6) folia PE, 7) metale żelazne, 8) metale nieżelazne
- 13) buforowanie wydzielonych pozytywnie lub negatywnie surowców wtórnych w boksach zlokalizowanych pod kabinami sortowania manualnego,
- 14) podawanie surowców wtórnych z boksów na istniejący przenośnik kanałowy a następnie do istniejącej automatycznej prasy belującej,
- 15) możliwość podawania odpadów zbieranych selektywnie na przenośnik kanałowy nadawczy oraz umożliwienie połączenia frakcji 0-60 mm z strumieniem frakcji 60-300 mm w jednym z wariantów pracy,
- 16) buforowanie frakcji materiałowych w przenośniku bunkrowym przed procesem produkcji paliwa RDF lub kierowanie bezpośrednio tych frakcji do Magazynu Przyjęcia Frakcji do produkcji RDF,

Schemat przepływu odpadów w stanie po modernizacji (oraz docelowym) pokazano na załączniku nr 5.

Szczegóły dotyczące wymagań i funkcji koniecznych do zapewnienia po rozbudowie zostały opisane w dalszej części PFU.

Zamawiający dopuszcza wykorzystanie urządzeń wchodzących w skład funkcjonującej instalacji do sortowania odpadów. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za zapewnienie właściwego działania po realizacji rozbudowy. Wykonawca udzieli gwarancji na okres min. 12 miesięcy na wszystkie wykorzystane urządzenia w których konstrukcję ingerował (skracanie, wydłużanie), jak również na kompletny system sterowania. Nie wykorzystane maszyny, urządzenia lub ich części pozostają własnością Zamawiającego. Wykonawca przed przystąpieniem do prac określi precyzyjnie rodzaj urządzeń, które zamierza wykorzystać oraz zakres zmian konstrukcyjnych jakie zamierza przeprowadzić.

3.2. Wymagania technologiczne modernizacji linii do segregacji w II etapie.

Podstawowe wymagania technologiczne modernizacji linii do segregacji w II etapie:

- 1) Strumień odpadów komunalnych winien trafić do rozrywarki worków a następnie na przenośnik kanałowy. Rozrywarka winna zostać usytuowana przed przenośnikiem kanałowym.
- 2) Pomiędzy przenośnikiem wznoszącym zlokalizowanym za przenośnikiem kanałowym a przenośnikiem wznoszącym podającym do kabiny wstępnego sortowania należy wykonać podest z dojściem po schodach pozwalający usuwać powstające ewentualnie zatory. Taśmę na przenośniku wznoszącym do kabiny wstępnego sortowania należy wykonać z progami.
- 3) Następnie odpady winny trafić do kabiny wstępnego sortowania. Istniejąca kabina winna zostać zdemontowana, a w jej miejsce należy wykonać nową kabinę. Zamawiający zezwala na wykorzystanie wyłącznie konstrukcji stalowych wsporczych oraz przenośników. Kabinę (ściany, dach, podłoga, itd.) należy dostarczyć nową. Pod kabiną należy przewidzieć miejsce na dodatkowy 3 kontener o poj. 32 m³. W kabinie należy zwiększyć szerokość przenośnika taśmowego z istniejącego 1400 mm na 1800 mm. W kabinie zostaną wydzielone: szkło, odpady tarasujące oraz kartony. Wielkość kabiny powinna zapewnić co najmniej 6 zsyków i 10 stanowisk pracy usytuowanych w taki sposób, aby wydzielać w/w frakcje bezpośrednio do poszczególnych kontenerów.
- 4) Następnie strumień odpadów winien trafić do sita bębnowego lub opcjonalnie do kontenera o poj. min. 32 m³. Oczekuje się dostarczenia nowego sita bębnowego wraz z obudową. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie wyłącznie konstrukcji wsporczych. Konstrukcja nowego sita bębnowego
- 5) Frakcja 0-60 mm musi zostać wydzielona na sicie bębnowym i skierowana poprzez układ przenośników na separator metali żelaznych, następnie separator metali nieżelaznych (oferent powinien wykorzystać istniejący separator metali nieżelaznych). Po wydzieleniu metali, frakcja zostanie skierowana do przetwarzania na instalacji do fermentacji odpadów, która nie jest objęta niniejszym postępowaniem przetargowym. Wykonawca winien przewidzieć przenośniki odbierające pozostałą frakcję 0-60 mm o długości ok. 50 m oraz szerokości taśmy min. 800 mm wraz z konstrukcją wsporczą. Należy wykonać ostatni przenośnik podający z możliwością pracy rewersyjnej, który umożliwi pracę moduł fermentacji/kontener. Przenośnik winien być zabudowany oraz odporny na przymarzanie. Dokładny punkt styczności i sposób powiązania technologicznego zostanie ustalony po wyłonieniu wykonawców obydwu przetargów.
- 6) Metale żelazne i nieżelazne wydzielone z frakcji 0-60 mm winny zostać skierowane do kabiny sortowniczej metali wyposażonej w co najmniej 2 stanowiska pracy, doczyszczzone, a następnie skierowane do kontenerów/ pojemników o pojemności min. 3 m³
- 7) Frakcja >340 mm, winna zostać skierowana poprzez układ przenośników do obszaru przyjęcia w hali sortowni. Następnie po rozdrobnieniu w rozdrabniaczu wstępnym do frakcji <340mm zostanie skierowana na instalację celem poddania procesowi sortowania.
- 8) Frakcja 60-340 mm winna zostać skierowana przenośnikiem lub układem przenośników pod pole działania separatora metali żelaznych (istniejący). Wydzielone metale żelazne należy skierować do kabiny sortowniczej metali opisanej w punkcie 6).

- 9) Odpady winny dalej trafić na przenośnik przyspieszający i dalej w obszar działania separatora optycznego tworzyw sztucznych (istniejący). Separator ten wydziela pozytywnie zdefiniowane frakcje materiałowe w szczególności: PE/PP/PET oraz kartoniki po napojach.
- 10) Frakcja tworzyw sztucznych, pozytywnie wydzielona poprzez separator optyczny, winna zostać dalej skierowana na separator balistyczny dzielący strumień odpadów na frakcję „2D” (płaska-lekka), „3D” (cięższa-tocząca) oraz odsiewający frakcję drobną <40mm. Frakcja drobna <40 mm winna zostać skierowana do kontenera/ kontenerów lub boksu o pojemności zapewniającej gromadzenie tej frakcji przez co najmniej 1 zmianę. Ewentualna wymiana kontenerów/ opróżnianie boksu nie może skutkować koniecznością zatrzymania instalacji sortowniczej.
- 11) Frakcja „2D” winna następnie trafić na separator optyczny folii wydzielający pozytywnie folię PE. Należy również zapewnić możliwość automatycznego pozytywnego wydzielenia zanieczyszczeń tj. np. papieru, folii PP.
- 12) Folia PE - wydzielona pozytywnie bądź negatywnie - winna następnie zostać skierowana do kabiny sortowniczej celem doczyszczania bądź rozsortowania. Dla zapewnienia tej funkcji należy wykonać odpowiedni układ przenośników oraz kabinę.
- 13) Kabinę sortowniczą folii PE należy wyposażyć w przenośnik sortowniczy, co najmniej 4 rynny zrzutowe i 6 stanowisk pracy. Folia PE mix winna zostać sortowana negatywnie i trafić do boksu lub przenośnika bunkrowego. Folia transparentna wydzielona manualnie winna trafić do kolejnego boksu lub przenośnika bunkrowego. Wydzielone manualnie zanieczyszczenia z uwagi na charakter winny trafić w sposób automatyczny do kolejnego boksu lub przenośnika bunkrowego przeznaczonego na frakcję do produkcji paliwa alternatywnego.
- 14) Frakcję „2D” pozostałą po wydzieleniu folii PE należy skierować automatycznie albo do boksu lub przenośnika bunkrowego przeznaczonego na frakcję do produkcji paliwa alternatywnego i dalej na ciąg do prasowania, albo bezpośrednio na instalację do produkcji paliwa alternatywnego, celem wytworzenia gotowego paliwa alternatywnego. Tryb pracy winien zostać wybierany z systemu sterowania. Układ musi działać automatycznie.
- 15) Frakcja „3D”, wydzielona poprzez separator balistyczny winna trafić następnie na przenośnik przyspieszający i dalej w obszar działania kolejnego separatora optycznego PET umożliwiającego automatyczne pozytywne wydzielenie PET mix, PET danego koloru wraz z ewentualnie kartonikami po napojach bądź PE lub PP. Wydzielona pozytywnie poprzez separator optyczny frakcja PET lub inna wg potrzeb winna następnie zostać skierowana poprzez układ przenośników na przenośnik sortowniczy zlokalizowany w kabine sortowniczej wyposażonej, w co najmniej 8 zsyków i 8 stanowisk pracy. Przenośnik sortowniczy o szerokości taśmy min. 1200 mm winien mieć taką długość, aby umożliwić manualne wydzielenie zanieczyszczeń do boksu lub przenośnika bunkrowego przeznaczonego na frakcję do produkcji paliwa alternatywnego, PET niebieskiego, PET zielonego oraz ewentualnie kartoników po napojach do osobnych boksów lub przenośników bunkrowych. PET transparentny winien zostać sortowany negatywnie i trafić automatycznie do kolejnego boksu lub przenośnika bunkrowego.
- 16) Frakcja „3D” pozostała po wydzieleniu PET winna trafić na kolejny separator optyczny PE/PP. Frakcja PP/PE wydzielona pozytywnie winna trafić do kabiny sortowniczej doczyszczania/ rozsortowania. Frakcja PP/PE pozostała po wydzieleniu zanieczyszczeń winna automatycznie trafić do kolejnego boksu lub przenośnika bunkrowego. W kabine tej należy dodatkowo przewidzieć miejsce na wydzielenie kolejnej frakcji materiałowej np. kartoników po napojach i skierowanie jej do kolejnego boksu lub przenośnika bunkrowego. Wydzielone zanieczyszczenia należy automatycznie skierować do boksu lub przenośnika bunkrowego przeznaczonego na frakcję do produkcji paliwa alternatywnego. W kabine

- sortowniczej należy przewidzieć co najmniej 2/4 zsypy i 4 stanowiska pracy.
- 17) Frakcja „3D” pozostała po wydzieleniu PET, kartoników po napojach oraz PE/PP winna trafić automatycznie poprzez układ przenośników do przenośnika bunkrowego przeznaczonego na frakcję do produkcji paliwa alternatywnego i dalej na ciąg do prasowania, albo bezpośrednio na instalację do produkcji paliwa alternatywnego, celem wytworzenia gotowego paliwa alternatywnego. Tryb pracy winien zostać wybierany z systemu sterowania. Układ musi działać automatycznie.
- 18) Frakcja 60-340 mm pozostała po wydzieleniu metali Fe oraz tworzyw sztucznych winna zostać skierowana na przenośnik przyspieszający i dalej w obszar działania separatora optycznego papieru (istniejący). Wydzielony papier winien trafić do kabiny sortowniczej celem doczyszczenia. Układ ten został wykonany w ramach I etapu rozbudowy instalacji i nie dopuszcza się wykonania zmian.
- 19) Frakcja 60-340 mm pozostała po wydzieleniu zarówno metali Fe, tworzyw sztucznych, jak i papieru winna trafić na separator metali nieżelaznych. Wydzielone metale nieżelazne winny trafić do kabiny sortowniczej metali (opisana w punkcie 6).
- 20) Pozostały strumień odpadów należy skierować na układ przenośników, które umożliwią w przyszłości zainstalowanie (bez ingerencji w ich układ technologiczny) kolejnego **separatora optycznego frakcji RDF (nr 6)** takich jak m.in.: PE,PP, PP, PS, PET, drewno, kartoniki po napojach, itp.. Należy wykonać przenośniki pod wydzielone pozytywnie frakcje energetyczne, które należy skierować do przenośnika bunkrowego dedykowanego na wsad do produkcji paliwa alternatywnego. Frakcja z przenośnika bunkrowego winna dalej trafić albo na ciąg do prasowania, albo bezpośrednio na instalację do produkcji paliwa alternatywnego, celem wytworzenia gotowego paliwa alternatywnego. Tryb pracy winien zostać wybierany z systemu sterowania. Układ musi działać automatycznie.
- 21) Należy wykonać układ przenośników, które umożliwią w przyszłości zainstalowanie (bez ingerencji w ich układ technologiczny). **separator optyczny papieru (nr 7)**, drewna czy tekstyliów (wydzielonych z frakcji 60-340 mm pozostałą po wydzieleniu frakcji energetycznych) Wydzielone pozytywnie frakcje należy skierować do kontenera/ kontenerów lub boksu o pojemności zapewniającej gromadzenie tej frakcji przez co najmniej 1 zmianę. Ewentualna wymiana kontenerów/ opróżnianie boksu nie może skutkować koniecznością zatrzymania instalacji sortowniczej. Frakcja ta może być przeznaczona do przetwarzania na instalacjach do przetwarzania biologicznego, które nie są objęte niniejszym postępowaniem przetargowym.
- 22) Następnie pozostały strumień odpadów należy skierować do kabiny sortowniczej balastu, wyposażonej w 2 zsypy i 2 stanowiska pracy. Kabina ta jest przewidziana do wydzielenia pominiętych/ nie wydzielonych przez separatory metali czy optyczne butelek PET oraz puszek aluminiowych. Wydzielone frakcje materiałowe mogą być gromadzone w pojemnikach o pojemności 1,1 m³.
- 23) Pozostałość odpadów stanowiąca balast powinna być kierowana na kwaterę składowania odpadów celem unieszkodliwienia. Odpady te, stanowiące pozostałości po segregacji winny zostać skierowane do automatycznej stacji załadunku kontenerów.
- 24) Automatyczna stacja załadunku kontenerów będzie stanowić rozwiązanie konstrukcyjne, na które składają się dwa kontenery min 32 m³, które zapewnią możliwość ciągłego zapewnienia kontenerów i ich wymiany bez konieczności zatrzymywania linii sortowniczej. Z uwagi na ilość odpadów wymaga się zastosowania rozwiązania automatycznego, eliminującego konieczność zatrzymywania instalacji podczas wymiany kontenerów. Zapewnienie kontenerów oraz konieczność wywozu winna zostać sygnalizowana w informatycznym systemie sterowania i kontroli. (istniejące rozwiązanie)

- 25) Wysegregowane surowce wtórne za pomocą układu przenośników powinny być podawane do prasy belującej. (istniejąca).
- 26) Lokalizacja i długość przenośnika kanałowego nie ulega zmianie. Układ boksów pod kabinami sortowniczymi należy tak zaprojektować aby można było bezproblemowo przesuwając zgromadzone w boksach frakcje materiałowe, wykorzystując wózek widłowy z lemieszem , na przenośnik kanałowy. Dopuszcza się wykonanie układ przenośników bunkrowych zapewniających w/w funkcje.
- 27) Wykonawca winien zapewnić możliwość pracy instalacji technologicznej z wyłączonymi poszczególnymi separatorami metali żelaznych i metali nieżelaznych.
- 28) Dla wszystkich automatycznie wydzielonych, na całej instalacji oraz spod każdej kabiny frakcji materiałowych, należy umożliwić przepychanie wózkiem widłowym z lemieszem na przenośnik kanałowy podający dalej do prasy. Należy zastosować rozwiązanie eliminujące mieszanie się wydzielonych frakcji do boksów, czyli trwały podział boksów pod kabinami na wysokości od posadzki do min. 3,0 m, wykonany z belek drewnianych o grubości min. 110 mm. Należy zapewnić możliwość kierowania odpadów na przenośnik kanałowy w każdym czasie, z każdego boksu bez konieczności podawania najpierw danego rodzaju surowca, aby umożliwić podawanie innego rodzaju surowca. Nie dopuszcza się wykonania układu boksów w taki sposób, aby 2 rodzaje materiałów trafiły do jednego boksu. Minimalna szerokość dostępna wewnątrz boksów (światło) dla wydzielonych materiałów to 2300 mm, a minimalna powierzchnia boksów to 10 m². Boksy od strony przenośnika kanałowego należy wykonać ażurowe zamknięcie na czas zasypu.
- 29) Krótka linia technologiczna – instalacja składająca się z przenośnika kanałowego w hali przyjęć, 2 przenośników wznoszących, kabiny wstępnej sortowania oraz przenośnika pracującego w trybie rewersyjnym. (balast do kontenera)
- 30) Należy zapewnić okablowanie, sterowanie wraz z wizualizacją procesu nowego wyposażenia instalacji do sortowania oraz synchronizację z istniejącą instalacją sterowania

Zamawiający dopuszcza wykorzystanie obecnie istniejących przenośników oraz pozostałych maszyn i urządzeń. Jednakże w przypadku modyfikacji długości, kąta położenia przenośników należy przewidzieć wymianę taśmy na nową. Zamawiający oczekuje na etapie oferty wyspecyfikowania maszyn i urządzeń, które wykonawca zamierza wykorzystać po wprowadzeniu modyfikacji w konstrukcji.

Zamawiający wymaga, aby uwzględnić wszystkie niezbędne wyposażenie (maszyny, urządzenia, instalacje) tak, aby instalacja technologiczna po modernizacji zapewniła spełnienie zakładanych funkcji i przebieg procesu technologicznego zgodnie z w/w wymaganiami.

3.3. Uzupelniające wymagania technologiczne modernizacji linii do segregacji w II etapie:

- 1) Dla wariantu pracy instalacji przeznaczonego do sortowania odpadów zbieranych selektywnie, należy zapewnić możliwość skierowania w pole działania separatora metali

żelaznych i dalej separatora optycznego itd., frakcji 0-340 mm. Tryb pracy winien zostać wybierany z systemu sterowania. Frakcja 0-60 mm winna być automatycznie skierowana do frakcji 60-340 mm.

- 2) Po pierwszym **separatorze optycznym tworzyw sztucznych (nr 1)** należy wykonać rozwiązanie technologiczne z wykorzystaniem odpowiedniego układu przenośników, pozwalające w zależności od rodzaju sortowanych odpadów (komunalne niesegregowane/zbierane selektywnie), skierować na separator balistyczny albo frakcję pozytywnie wydzieloną, albo negatywnie wydzieloną. Tryb pracy winien zostać wybierany z systemu sterowania. Układ musi działać automatycznie.
- 3) Po **separatorze optycznym foli PE (nr 3)** należy wykonać rozwiązanie technologiczne z wykorzystaniem odpowiedniego układu przenośników, pozwalające w zależności od rodzaju sortowanych odpadów i potrzeb, skierować do kabiny sortowniczej doczyszczania albo folię pozytywnie wydzieloną, albo negatywnie wydzieloną. Tryb pracy winien zostać wybierany z systemu sterowania. Układ musi działać automatycznie.
- 4) Konfiguracja instalacji oraz parametry pracy separatora optycznego tworzyw sztucznych winny umożliwić skierowanie na separator balistyczny frakcji zawierającej PE, PP, PET mix/ wybrane kolory, kartoniki po produktach spożywczych oraz ewentualnie inne rodzaje tworzyw sztucznych np. PS. Frakcja tocząca się tzw. 3D po separatorze balistycznym charakteryzująca się dużą zawartością PE, PP, PET mix/wybrane kolory, kartoników po produktach spożywczych winna trafić na układ dwóch separatorów optycznych. Należy stworzyć takie rozwiązanie powiązań technologicznych poszczególnych separatorów optycznych oraz zapewnić ich wyposażenie i parametry pracy, aby możliwe było wydzielenie 4 różnych frakcji materiałowych i skierowanie ich oddzielnie do ewentualnego doczyszczania w kabine sortowniczej. Np. **separator optyczny (nr 4)** winien wydzielić: kartoniki po napojach oraz PET transparentny i niebieski, a **separator optyczny (nr 5)** winien wydzielić: PE/PP oraz PET zielony. Również inne poza wymienionymi przykładowymi ustawieniami winny zostać zapewnione, celem dostosowania ustawień parametrów poszczególnych separatorów optycznych na etapie eksploatacji do zmieniających się strumieni odpadów, tak aby możliwe było dobranie optymalnej konfiguracji pracy i sortowania frakcji materiałowych zarówno w zakresie rodzaju materiału, jak i koloru. Ponadto należy stworzyć możliwość dostosowania przepustowości w zakresie wydzielenia danego rodzaju materiału do zmiennego udziału/ ilości poszczególnych frakcji materiałowych wydzielanych na danym separatorze optycznym w zakresie +/- 10%, poprzez odpowiednie mechaniczne przygotowanie zarówno separatorów optycznych, jak i wyposażenia uzupełniającego (przenośników, przesypów itd.). Wyklucza się jednakże możliwość zastosowania rozwiązań, które może cechować prawdopodobieństwo krzyżowania się wydzielanych frakcji materiałowych i w efekcie redukcji skuteczności wydzielenia zdefiniowanych frakcji materiałowych oraz ich czystości. Wydzielone frakcje materiałowe winny trafić do kabiny sortowniczej celem ewentualnego doczyszczania. Należy stworzyć takie rozwiązanie, aby istniała możliwość - przy niewielkim udziale zanieczyszczeń – doczyszczania wszystkich czterech wydzielonych frakcji materiałowych przez 2 osoby. Każda z czterech wydzielonych frakcji materiałowych winna trafić do osobnych boksów/ przenośników bunkrowych a następnie na ciąg do prasowania.

3.4. Wymagania techniczne dla maszyn i urządzeń zastosowanych do modernizacji linii sortowniczej w II etapie.

Realizacja II etapu modernizacji będzie związana z koniecznością rozbudowy hali sortowni. Poszczególne obszary oraz ich maksymalne powierzchnie oznaczono na **Załączniku nr 6**. Zamawiający nie dopuszcza przekroczenia wskazanych gabarytów. W ramach wytycznych budowlanych wykonawca wskaże ostatecznie wymagane minimalne gabaryty poszczególnych obiektów, jednakże mieszczące się w ramach podanych w załączniku. Ponadto dopuszcza się wykorzystanie istniejącej hali, za wyjątkiem hali przyjęcia – obszar hali sortowni wydzielony murami oporowymi – gdzie zostaną zlokalizowane wyłącznie rozrywarka worków oraz rozdrabniacz wstępny. Zamawiający dopuszcza możliwość modyfikacji położenia bram natomiast wymaga przesunięcia bramy od strony boksów frakcji papieru z separatora NIR (w uzgodnieniu z Zamawiającym). Nie dopuszcza się zmniejszenia światła bram. Zamawiający dopuszcza wykonanie otworów technologicznych. Na czas montażu dopuszczalne jest zdemontowanie części okładzin istniejącej hali. Koszty z tym związane oraz późniejszym doprowadzeniem do stanu zastanego Wykonawca winien ująć w ofercie.

3.5. Przenośniki taśmowe

- 1) Dopuszcza się wyłącznie dostawę i montaż przenośników specjalistycznych, dostosowanych do transportu odpadów komunalnych niesegregowanych.
- 2) Konstrukcja przenośnika (nie dotyczy przenośników łańcuchowych) 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 3 mm.
- 3) Wykonawca winien w zależności od transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika dokonać doboru przenośników wykonanych jako: kombinowane krążnikowo-ślizgowe.
- 4) Wyklucza się możliwość zastosowania przenośników z prowadzeniem taśmy górnej wyłącznie po ślizgu stalowym.
- 5) Taśma przenośników winna być odporna na działanie tłuszczów 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):
 - EP –taśma poliestrowo-poliamidowa
 - 400–wytrzymałość na rozrywanie w N/mm²
 - 3 –ilość przekładek
- 6) W miejscach, gdzie jest to konieczne należy zastosować taśmy z progami ze względu na pochylenie przenośnika i rodzaj transportowanego materiału.
- 7) Przenośniki winny być wykonane o kącie ugięcia taśmy w części zewnętrznej w zakresie do 30°.
- 8) 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 posiadać uszczelnienie wykonane z PVC lub gumowe gwarantujące optymalne uszczelnienie taśmy przenośnika oraz odporne na odkształcanie w zakresie temperatur od -20°C – 40°C.
- 9) Odległość pomiędzy rolkami górnymi - o ile zastosowane - 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.
- 10) Rolki dolne winny być w maksymalnym rozstawie nie większym niż 3000 mm i wyposażone w gumowe krążki.

- 11) Napęd przenośników winien być realizowany poprzez motoreduktor. Gdzie konieczne lub uzasadnione Wykonawca winien zapewnić płynną regulację obrotów z zastosowaniem zmiennika częstotliwości – falownika.
- 12) W zależności od funkcji część przenośników winna posiadać napęd w układzie rewersyjnym.
- 13) Należy tak dobrać napędy przenośników, aby możliwe było ich uruchomienie także pod pełnym obciążeniem.
- 14) 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. Co najmniej bęben napędzający winien być pokryty okładziną z gumy dla zapewnienia odpowiedniego tarcia pomiędzy bębniem a taśmą.
- 15) Napinacz dla łożyska przy bębnie winien być usytuowany w sposób umożliwiający napinanie bębna w trakcie pracy przenośnika bez konieczności demontażu osłon i urządzeń zabezpieczających przy jednoczesnym zachowaniu odpowiednich polskich i europejskich norm bezpieczeństwa.
- 16) 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 gumowych z dociskami sprężystymi. W przypadku taśm z progami zbieraki należy wykonać z twardych elementów gumowych bez docisków sprężystych. Do czyszczenia taśmy po stronie wewnętrznej należy zastosować zbierak pługowy zainstalowany w obszarze taśmy napinającej.
- 17) Dla zapewnienia bezpieczeństwa rolki dolne do wysokości minimum 3000 mm winny być wyposażone w osłony zabezpieczające, które winny być wyposażone w system mocowań umożliwiający szybki i łatwy ich demontaż dla celów ich czyszczenia. Wykonanie winno umożliwić prace demontażu oraz czyszczenia przez jedną osobę obsługi. Każda ostatnia rolka przed bębniem napędzającym i napinającym winna być również wyposażona w analogiczne osłony bez względu na wysokość, na której się znajduje.
- 18) Przesypy winny być wykonane z blachy o grubości minimum 3mm i wyłożone gdzie wymagane wykładziną trudnościeralną. Tam, gdzie to będzie niezbędne, winny być wyposażone w klapy rewizyjne do konserwacji.
- 19) 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.
- 20) Każdy przenośnik winien być wyposażony w wyłącznik bezpieczeństwa. Doprowadzenie do prasy belującej powinno zostać dodatkowo zabezpieczone wyłącznikami linkowymi.
- 21) 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.
- 22) 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.
- 23) Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych winny być co najmniej: piaskowane do stopnia czystości 2 (wg PN-ISO 8501-1:2007), malowane warstwą farby

podkładowej 1x40 μm oraz warstwa farby nawierzchniowej 40 μm , malowanie farbami chemoutwardzalnymi dwukomponentowymi.

- 24) Dobór typu przenośników należy do Wykonawcy przy spełnieniu powyższych wymagań. Należy zapewnić korelację pomiędzy współpracującymi ze sobą przenośnikami i urządzeniami.

3.6. Przenośniki sortownicze

- 1) Przenośniki sortownicze powinny być wykonane z materiałów odpornych na działanie tłuszczów 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.
- 2) Przenośnik winien posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy w zakresie minimum 0,1 - 0,5 m/s, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości – falownik. Konstrukcja nośna przenośnika winna zapewniać optymalne warunki pracy personelu sortującego (zasięg ramion). Wysokość przenośnika powinna wynosić min. 0,9 m od poziomu posadzki w kabinie sortowniczej.
- 3) Wszelkie prostokątne krawędzie będące w polu pracy personelu sortującego winny być stępione i zabezpieczone trwałą, termoizolacyjną, amortyzującą i łatwą do czyszczenia wykładziną.

3.7. Przenośnik przyspieszający podający do separatora optycznego.

- 1) Przenośnik winien posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy w zakresie minimum 2,5 - 4,0 m/s, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości – falownik.
- 2) Min. długość pomiędzy miejscem kontaktu odpadów z przenośnikiem a miejscem pomiaru – osią działania czujnika - winna wynosić min. 6000 mm.
- 3) Należy zaprojektować układ technologiczny w sposób optymalny tzn. wymaga się podawania strumienia odpadów pod działanie separatora optycznego równolegle na przenośnik przyspieszający w jego osi w układzie wzdłużnym. Wyklucza się możliwość podawania odpadów na przenośnik przyspieszający w układzie kątowym np. 90o. W przypadku przenośników przyspieszających, należy zastosować odpowiednią konstrukcję niezbędną dla zapewnienia odpowiedniej pracy separatorów optycznych. Prowadzenie taśmy winno następować po ślizgu stalowym. Dla tego typu przenośników należy dobrać również odpowiedniego typu taśmy.

3.8. Przenośnik bunkrowy

- 1) Wykonawca winien uwzględnić możliwość doposażenia boksów pod kabiną sortowniczą frakcji materiałowych w przenośniki bunkrowe.
- 2) Przenośniki bunkrowe stanowiące wyposażenie instalacji winny posiadać szerokość taśmy min. 2.000 mm i długość min. 8.000 mm oraz odpowiedniej wysokości ściany boczne (min. 2.200 mm). Od strony czołowej należy przewidzieć bramy automatycznie podnoszone zabezpieczające przenośnik kanałowy przed niekontrolowanym wysypywaniem się na niego poszczególnych surowców wtórnych.

3.9. Kabin sortownicze

Modernizacja kabin sortowniczych

Konstrukcja stalowa wykonana z profili hutniczych, na której nadbudowana jest kabina sortownicza. W przypadku boksów, konstrukcja trybuny ma wydzielać boksy o szerokości

dostępnej nie mniejszej niż 2300 mm. Tam gdzie wymagane ze względów technologicznych oraz wymagań Inwestora, zapewnić ustawienie kontenera min. 2900 mm. Układ słupów nośnych, belek i stężeń powinien zapewnić sztywność i możliwość bezpiecznego posadowienia na trybunie kabiny sortowniczej.

- 1) Kabin sortownicze winny posiadać odpowiednią ilość boksów. Dopuszcza się zblokowanie kabin sortowniczych bądź wykonanie jednej wspólnej kabiny przy spełnieniu określonych wymagań wynikających z potrzeb technologicznych – ilość boksów, bezkolizyjność, itp...
- 2) Kabin sortownicze winny spełniać przepisy i wytyczne dotyczące miejsc stanowisk pracy zgodnie z polskim prawem. Wysokość w kabinie sortowniczej musi wynosić min. 3,3 m (odległość pomiędzy wewnętrzną stroną podłogi i wewnętrzną stroną dachu).
- 3) Ściany i dach winny być wykonane jako warstwowe elementy z blachy stalowej powlekanej w kolorze białym z wypełnieniem termoizolującym o grubości min. 80 mm. Stolarka okienna i drzwiowa winna być wykonana z profili PCV, szyby zespolone co najmniej podwójne. Podłoga winna być termoizolująca z wykładziną przeciwpoślizgową. Minimalne wypełnienie termoizolujące o grubości min. 120 mm. Istniejące kabin sortownicze należy docieplić. Wejście do i wyjście z kabin mają zapewniać drzwi oraz prowadzące do nich schody główne i awaryjne oraz podesty z każdej strony wejścia i wyjścia. Schody i podesty wejściowe oraz drabinki ewakuacyjne należy wykonać z blach stalowych, materiałów hutniczych i krat zgrzewanych- cynkowanych.
- 4) Kabin sortownicze winny zostać wyposażone w instalację oświetleniową, niezależny system wentylacji
- 5) Warunki dla zastosowanego oświetlenia, to min. 300 lux w wykonaniu przemysłowym.

Instalacja grzewcza i wentylacyjna kabin sortowniczych winna spełniać następujące wymagania:

- 1) czerpnia powietrza doprowadzanego winna być usytuowana w sposób zapewniający doprowadzenie powietrza świeżego,
- 2) zastosowany ma być system wentylacji nawiewno-wywiewnej,
- 3) wewnątrz kabiny sortowniczej winno panować lekkie nadciśnienie w stosunku do ciśnienia panującego w otaczającej ją hali,
- 4) ilość powietrza doprowadzonego winna być większa od ilości powietrza odsysanego,
- 5) wentylacja nawiewno-wywiewna powinna zapewnić skuteczną min. 20-krotną wymianę powietrza na godzinę,
- 6) ogrzewanie nawiewne zsynchronizowane z wentylacją
- 7) na okres letni wymagane jest chłodzenie powietrza,
- 8) instalacja grzewcza zapewnić ma temperaturę minimalną 160°C wewnątrz kabiny sortowniczej (temperatura mierzona na wysokości przenośnika)
- 9) instalacja chłodnicza powinna zapewnić temperaturę maksymalną 250°C wewnątrz kabiny
- 10) Do central wentylacyjnych kabin sortowniczych oraz obsługujących pomieszczenia sortowni należy doprowadzić rurociągi ciepła i chłodu z Modułu Wytwarzania Chłodu (konrakt 3b – Fermentacja) jako główne medium grzewczo – chłodzące. Centrale winny posiadać również konwencjonalny (awaryjny – elektryczny) układ ogrzewania i chłodzenia.
- 11) każde stanowisko pracy sortowników winno być wentylowane oddzielnie z możliwością indywidualnego wyłączenia wentylacji dla danego stanowiska,
- 12) należy zapewnić odpowiednią i optymalną dla indywidualnego stanowiska pracy prędkość przepływu powietrza,
- 13) nad przenośnikami sortowniczymi winny zostać wykonane odciągi,

- 14) czyste powietrze powinno być podawane ponad głowami personelu zatrudnionego przy segregacji odpadów.
- 15) Przejścia (otwory) przenośników w kabinach winny być zabezpieczone przed utratą ciepła zainstalowanymi kurtynami powietrznymi
- 6) Kabinę sortowniczą powinny być wyposażone w zamykane leje zsypane skierowane do boksów pod kabiną.
- 7) Boksy pod kabiną winny zostać oddzielone ścianami wykonanymi z blach lub belek drewnianych o grubości zapewniających trwałość, sztywność i odporność na uszkodzenia mechaniczne.
- 8) Nie dopuszcza się wykonania podziału z siatek itp. konstrukcji.

3.10. Separatory optyczne

Główne części składowe

- 1) Automatyczny separator sortujący daną frakcję materiałową lub kolor 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,
- 2) Dodatkowo w skład kompletnego 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 przenośnika przyspieszającego tak, aby możliwie wykluczyć nakładanie się na siebie poszczególnych obiektów (materiałów). Wykonawca winien zapewnić wyposażenie niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania systemu sortującego (rozdziału).

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

- 1) Sortowana frakcja odpadów winna być podawana przenośnikiem lub poprzez ciąg przenośników pośrednich na przenośnik przyspieszający z możliwością regulacji jego prędkości. Przenośnik przyspieszający separatorów należy wyposażyć w skuteczny system czyszczenia taśmy – np. zbieraki stalowe z dociskiem sprężynowym.
- 2) Czujnik winien zostać zabudowany na konstrukcji wsporczej nad przenośnikiem przyspieszającym.
- 3) Komora separacyjna winna posiadać:
 - a) przegrodę wyposażoną w obracającą się rolkę napędzającą 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.

- b) drzwi rewizyjne umożliwiające czyszczenie z możliwością wejścia do komory separacyjnej (ruchomy podest)
- c) w komorze separacyjnej należy zainstalować oświetlenie w oprawach przystosowanych do danych warunków.
- d) odpowiednią regulowaną (do ustawienia) konstrukcją eliminującą niekontrolowane odbijanie się wydzielanych materiałów i wpadanie nie do miejsca przeznaczenia (np. mieszanie surowca z balastem)
- e) przenośniki i wałki winny mieć możliwość przeciwnego kierunku obrotów pracy podczas czyszczenia lub na wypadek zablokowania załączane z pozycji skrzynki sterowniczej.

Pozostałe wyposażenie

- 1) Separator musi być urządzeniem kompletnym, wkomponowanym w instalację do sortowania.
- 2) Należy przewidzieć możliwość regulacji separatora i wyposażenia niezbędnego dla prawidłowej pracy separatora oraz optymalizacji jego pracy w zależności od rodzaju wydzielonych frakcji, materiałów.
- 3) W obszarze komory separacyjnej, czujnika i komputera (panelu sterowniczego) należy wykonać podesty obsługowe.
- 4) Szczegóły rozwiązań należy przedstawić w ofercie.

Cel

Zadaniem separatora jest automatyczne wydzielenie ze strumienia odpadów, danej frakcji, określonego rodzaju materiału lub koloru. Separatory winny zapewnić sortowanie pozytywne frakcji docelowej, jak i zanieczyszczeń z frakcji docelowej (w przypadku odpadów zbieranych selektywnie).

Szczegółowe wymagania zostały określone dla poszczególnych systemów w dalszej części.

3.11. Podstawowe wymagania techniczne dla wszystkich separatorów optycznych

- 1) Separator zapewniający 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 posiadający możliwość konfiguracji powyższych parametrów,
- 2) Separator wyposażony w funkcje pozwalające na analizę składu strumienia wydzielonej przez separator frakcji, zarówno na panelu separatora, jak i w systemie wizualizacji,
- 3) Separator wyposażony w funkcje pozwalające na analizę składu strumienia wydzielonej przez separator frakcji po upływie znacznego czasu,
- 4) 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,
- 5) Zdolność przetwarzania/wydajność czujników dobrana w sposób, aby również przy dużych prędkościach przenośnika przyspieszającego (nawet 4,0 m/s) zapewnione było skanowanie całkowitej powierzchni przenośnika bez występowania luk. Celem tego jest zapewnienie uchwycenia wszystkich obiektów znajdujących się na przenośniku. Dostawca w ramach oferty poda ilość punktów pomiarowych na sekundę oraz wielkość tego punktu w cm^2 ,
 - 6) 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 $15 \times 15 \text{ mm}^2$,
 - 7) Czujniki służące identyfikacji zarówno rodzaju materiału, jak i koloru, dlatego pomiar następujący w tym samym miejscu i na tej samej osi. W ten sposób zostanie zapewniona maksymalna precyzja rozpoznania, jak również wykluczenie występowania przesunięć relatywnych obiektów przy identyfikacji koloru i rodzaju materiału.
 - 8) Celem zapewnienia wymaganej funkcjonalności, w przypadku sortowania papieru, zapewnienie identyfikacji oprócz rodzaju materiału również koloru. Przy sortowaniu papieru, możliwość rozpoznania i oddzielenia papieru białego od brązowego (kartonu). Papier mocno zabrudzony, względnie zagnity (w fazie rozkładu) uwzględniony podczas sortowania i pozostawiony w frakcji balastu. Dodatkowo zapewnienie możliwości sortowania razem z PET, np. transparentnym frakcji PE lub PP,
 - 9) Zapewnienie stabilności systemu dla ciągłej i bezawaryjnej pracy. Czujniki zaprojektowane i wykonane w taki sposób, 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.
 - 10) Zapewnienie możliwości ciągłego i automatycznego dostosowywania się parametrów pracy separatora do ewentualnych zmian prędkości przenośnika przyspieszającego.
 - 11) **Bezpieczeństwo pracy**
 - a) System oświetleniowy zaprojektowany w taki sposób, aby nawet w przypadku awarii większej ilości źródeł światła (żarówek, system sortowania automatycznego mógł bezpiecznie pracować do następnej przerwy bez negatywnego wpływu na parametry pracy separatora. Należy zapewnić, co najmniej kilka źródeł światła (żarówek) na metr szerokości przenośnika. Należy zapewnić możliwość dobrej dostępności do źródeł światła (żarówek), dobrej dostępności i ich wymiany bez konieczności użycia narzędzi.
 - b) Celem uniknięcia uszkodzenia separatora, z uwagi na fakt, iż klasyfikacja granulometryczna jest skuteczna w dwóch kierunkach a w trzecim nie można wykluczyć przejścia obiektów większych niż wynika to z wielkości oczka w sicie, Odległość pomiędzy obudową skanera lub innym elementem mogącym ograniczyć przeświet a taśmą przenośnika nie może być mniejsza niż 500 mm.
 - c) Bezpieczeństwo instalacji, zagrożenie pożarem
 - d) 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 $0,50 \text{ W/cm}^2$ mocy lamp.

- e) 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).

12) Elastyczność, możliwość wykorzystania systemu dla innych zadań.

Celem zapewnienia dużej funkcjonalności i możliwości wykorzystania separatora sortującego dla innych zadań w przyszłości, należy odpowiednio zaprojektować efektywność i możliwości czujnika, tzn. tak, aby zapewnić możliwość realizacji różnych zadań w zakresie sortowania również w przyszłości. Prócz zdefiniowanych i wymaganych kryteriów sortownia na etapie bieżącej realizacji, tj. sortowania danej frakcji materiałowej, np. substratu do produkcji paliwa alternatywnego lub danej frakcji materiałowej np. papieru czy papieru bez kartonu lub danego rodzaju tworzywa sztucznego czy wybranego koloru tworzywa, system sortujący winien posiadać możliwość realizacji innych typowych zadań sortowania, jak np. sortowania gazet czy kartonu z papieru mieszanego lub różnych polimerów jak PET, PP, PE czy PS, jak i kolorów. Realizacja oprócz wyżej wymienionych 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..

- 13) Dla optymalizacji działań w obszarze serwisowania należy zapewnić możliwość zdalnego ustawiania i optymalizacji parametrów pracy separatora optycznego przez serwis producenta z jego siedziby. Do tego celu należy wykonać łącze zapewniające efektywną i możliwie szybką transmisję danych przy zachowaniu dużego bezpieczeństwa za pomocą szyfrowanego połączenia VPN.

3.11.1. Separator optyczny frakcji RDF – wymagania szczegółowe dla danego separatora

1) Frakcja, materiał wejściowy

Frakcja 60-340 mm odsiana na sicie bębnowym, poddana działaniu separatora optycznego tworzyw sztucznych i separatora optycznego papieru, separatora metali żelaznych i nieżelaznych, podawana przenośnikiem lub poprzez ciąg przenośników pośrednich na przenośnik przyspieszający separatora optycznego frakcji RDF.

2) Cel, kryteria sortowania

Zdefiniowane tworzywa sztuczne (m.in. PE, PP, PS, PET) za wyjątkiem PCV oraz kartoniki po napojach (Tetra Pak) i tekstylia lub dodatkowo papier. Do ustalenia wg bieżących potrzeb.

3) Rodzaj sortowania

Pozytywnie

4) Przepustowość

Separator należy dobrać do zakładanej ilości strumienia kierowanego do separatora, jednakże winien on zostać dobrany dla min. 4 Mg/h przy ciężarze nasypowym ok. 150-200 kg/m³. Szerokość działania separatora winna wynosić min. 1400 mm.

5) Efektywność pracy

Separator winien zapewnić wydzielenie min. 85% zdefiniowanego rodzaju materiału przy czystości min. 80%. W ocenie zostaną pominięte obiekty czarne.

6) Dodatkowe wyposażenie

Separator należy wyposażyć w odpowiedni zespół z zaworami. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępu pomiędzy zaworami/dyszami. Niniejszy separator optyczny należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami (zespół zaworów), przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 17 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 200 g/dm². Do sprawdzenia siły wydmuchu zastosowanych zespołów zaworów zostaną wykorzystane płytki z tworzywa sztucznego o wymiarach 10 x 10 cm lub 15 x 15 cm o odpowiedniej grubości i ciężarze pozwalającym na weryfikację możliwości wydzielenia obiektów o wymaganym ciężarze powierzchniowym. Zespół z zaworami należy wyposażyć w ogrzewanie zapewniające właściwą pracę do temperatury co najmniej -10°C oraz system automatycznie ustawianego położenia wraz z systemem sygnalizacji położenia.

3.11.2. Separator optyczny papieru/drewna – wymagania szczegółowe dla danego separatora

1) Frakcja, materiał wejściowy

Frakcja 60-300/340 mm odsiana na sicie bębnowym, poddana działaniu separatora optycznego tworzyw sztucznych i separatorowi optycznemu papieru, separatorowi metali żelaznych i nieżelaznych, separatora RDF, podawana przenośnikiem lub poprzez ciąg przenośników pośrednich na przenośnik przyspieszający separatora optycznego papieru/drewna.

2) Cel, kryteria sortowania

Papier, również mokry i zabrudzony, drewno, tekstylia oraz w miarę możliwości identyfikowalne frakcje organiczne. Do ustalenia wg bieżących potrzeb.

3) Rodzaj sortowania

Pozytywnie

4) Przepustowość

Separator należy dobrać do zakładanej ilości strumienia kierowanego do separatora, jednakże winien on zostać dobrany dla min. 4 Mg/h przy ciężarze nasypowym ok. 150-200 kg/m³. Szerokość działania separatora winna wynosić min. 1400 mm.

5) Efektywność pracy

Separator winien zapewnić wydzielenie min. 75% zdefiniowanego rodzaju materiału przy czystości min. 70%. W ocenie zostaną pominięte objekty czarne.

6) Dodatkowe wyposażenie

Separator należy wyposażyć w odpowiedni zespół z zaworami. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępu pomiędzy zaworami/dyszami. Niniejszy separator optyczny należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami (zespół zaworów), przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 17 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 200 g/dm². Do sprawdzenia siły wydmuchu zastosowanych zespołów zaworów zostaną wykorzystane płytki z tworzywa sztucznego o wymiarach 10 x 10 cm lub 15 x 15 cm o odpowiedniej grubości i ciężarze pozwalającym na weryfikację możliwości wydzielenia obiektów o wymaganym ciężarze powierzchniowym. Zespół z zaworami należy wyposażyć w ogrzewanie zapewniające właściwą pracę do temperatury co najmniej -10°C oraz system automatycznie ustawianego położenia wraz z systemem sygnalizacji położenia.

3.11.3. Separator optyczny folii PE – wymagania szczegółowe dla danego separatora

1) Frakcja, materiał wejściowy

Frakcja lekka pozostała z frakcji 60-340 mm odsianej na sicie bębnowym, poddanej działaniu separatora optycznego tworzyw sztucznych i podziałowi na separatorze balistycznym. Frakcja lekka „2D” winna zostać podawana w kierunku wzdłużnym z separatora balistycznego lub poprzez przenośnik lub ciąg przenośników pośrednich na przenośnik przyspieszający separatora optycznego folii.

2) Cel, kryteria sortowania

Folia PE mix

3) Rodzaj sortowania

- Pozytywnie - zanieczyszczenia np. papier
- Negatywnie - folia PE mix
- Jako dodatkowe zadanie sortowania należy stworzyć możliwość wydzielenia pozytywnego foli przezroczystej/białej zamiast zanieczyszczeń np. papieru.

4) Przepustowość

Separator należy dobrać do zakładanej ilości strumienia kierowanego do separatora, jednakże winien on zostać dobrany dla min. 0,8 Mg/h przy ciężarze nasypowym ok. 20-30 kg/m³. Szerokość działania separatora winna wynosić min. 2000 mm.

5) Efektywność pracy

Separator winien zapewnić wydzielenie min. 85% zdefiniowanego rodzaju materiału tj. folii PE lub zanieczyszczeń np. papieru, przy czystości min. 80 %. W ocenie zostaną pominięte obiekty czarne.

6) Dodatkowe wyposażenie

Separator należy wyposażyć w odpowiedni zespół z zaworami. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępu pomiędzy zaworami/dyszami. Niniejszy separator optyczny 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. Do sprawdzenia siły wydmuchu zastosowanych zespołów zaworów zostaną wykorzystane płytki z tworzywa sztucznego o wymiarach 10 x 10 cm lub 15 x 15 cm o odpowiedniej grubości i ciężarze pozwalającym na weryfikację możliwości wydzielenia obiektów o wymaganym ciężarze powierzchniowym. Zespół z zaworami należy wyposażyć w ogrzewanie zapewniające właściwą pracę do temperatury co najmniej -10°C oraz system automatycznie ustawianego położenia wraz z systemem sygnalizacji położenia.

3.11.4. Separator optyczny PET – wymagania szczegółowe dla danego separatora

1) Frakcja, materiał wejściowy

Frakcja ciężka pozostała z frakcji 60-340 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 optycznego PET.

2) Cel, kryteria sortowania

- wariant 1: PET mix
- wariant 2: PET niebieski lub przezroczysty
- wariant 3: PET przezroczysty wraz z PP
- wariant 4: PET mix wraz z kartonikami po napojach
- wariant 5: dwie różne frakcje materiałowe po jednej dla każdej zdefiniowanej części/szerokości – separatora optycznego (po lewej stronie 1 frakcja/ po prawej stronie 2 frakcja)

Są to podstawowe warianty pracy. Oczekuje się możliwości tworzenia dodatkowych innych konfiguracji (zadań) wydzielenia danych rodzajów tworzyw sztucznych, czy ich kolorów, w fazie eksploatacji instalacji.

3) Rodzaj sortowania

Pozytywnie

4) Przepustowość

Separator należy dobrać do zakładanej ilości strumienia kierowanego do separatora, jednakże winien on zostać dobrany dla min. 2,5 Mg/h przy ciężarze nasypowym ok. 30-80 kg/m³. Szerokość działania separatora winna wynosić min. 1.400 mm.

5) Efektywność pracy

Separator winien zapewnić wydzielenie min. 85% zdefiniowanego rodzaju materiału przy czystości min. 88%. W ocenie zostaną pominięte objekty czarne.

6) Dodatkowe wyposażenie

Separator należy wyposażyć w odpowiedni zespół z zaworami. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępu pomiędzy zaworami/dyszami. Niniejszy separator optyczny należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami (zespół zaworów), przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 17 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 200 g/dm². Do sprawdzenia siły wydmuchu zastosowanych zespołów zaworów zostaną wykorzystane płytki z tworzywa sztucznego o wymiarach 10 x 10 cm lub 15 x 15 cm o odpowiedniej grubości i ciężarze pozwalającym na weryfikację możliwości wydzielenia obiektów o wymaganym ciężarze powierzchniowym. Zespół z zaworami należy wyposażyć w ogrzewanie zapewniające właściwą pracę do temperatury co najmniej -10°C oraz system automatycznie ustawianego położenia wraz z systemem sygnalizacji położenia.

3.11.5. Separator optyczny PE/PP – wymagania szczegółowe dla danego separatora

1) Frakcja, materiał wejściowy

Frakcja ciężka pozostała z frakcji 60-340 mm odsianej na sicie bębnowym, poddanej działaniu separatora optycznego tworzyw sztucznych i podziałowi na separatorze balistycznym i separatorze optycznym PET. Frakcja ciężka winna zostać podawana poprzez przenośnik lub ciąg przenośników pośrednich na przenośnik przyspieszający separatora optycznego PE/PP.

2) Cel, kryteria sortowania

- wariant 1: PE
- wariant 2: PP
- wariant 3: PP wraz z PE
- wariant 4: PET niebieski lub przezroczysty
- wariant 5: PET zielony lub niebieski
- wariant 6: PET przezroczysty oraz PP
- wariant 7: kartoniki po napojach
- wariant 8: dwie różne frakcje materiałowe po jednej dla każdej zdefiniowanej części/szerokości – separatora optycznego (po lewej stronie 1 frakcja/ po prawej stronie 2 frakcja)

Są to podstawowe warianty pracy. Oczekuje się możliwości tworzenia dodatkowych innych konfiguracji (zadań) wydzielenia danych rodzajów tworzyw sztucznych, czy ich kolorów, w fazie eksploatacji instalacji.

3) Rodzaj sortowania

Pozytywnie

4) Przepustowość

Separator należy dobrać do zakładanej ilości strumienia kierowanego do separatora, jednakże winien on zostać dobrany dla min. 2,5 Mg/h przy ciężarze nasypowym ok. 30-80 kg/m³. Szerokość działania separatora winna wynosić min. 1.400 mm.

5) Efektywność pracy

Separator winien zapewnić wydzielenie min. 85% zdefiniowanego rodzaju materiału przy czystości min. 88% . W ocenie zostaną pominięte objekty czarne.

6) Dodatkowe wyposażenie

Separator należy wyposażyć w odpowiedni zespół z zaworami. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępów pomiędzy zaworami/dyszami. Niniejszy separator optyczny należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami (zespół zaworów), przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 17 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 200 g/dm². Do sprawdzenia siły wydmuchu zastosowanych zespołów zaworów zostaną wykorzystane płytki z tworzywa sztucznego o wymiarach 10 x 10 cm lub 15 x 15 cm o odpowiedniej grubości i ciężarze pozwalającym na weryfikację możliwości wydzielenia obiektów o wymaganym ciężarze powierzchniowym. Zespół z zaworami należy wyposażyć w ogrzewanie zapewniające właściwą pracę do temperatury co najmniej -10°C oraz system automatycznie ustawianego położenia wraz z systemem sygnalizacji położenia.

3.12. Separacja metali nieżelaznych

- 1) Separacja odpadów nieżelaznych z frakcji 60-340 mm winna być realizowana poprzez zastosowanie separatora metali nieżelaznych umieszczonego na ciągu technologicznym za separatorem optycznym papieru. Wykonawca winien dokonać doboru parametrów separatora w zależności od rodzaju materiału, ciężaru, wielkości, wysokości wciągania i przepustowości. Separator winien charakteryzować się wysoką niezawodnością. Szerokość taśmy winna być skorelowana z szerokością przenośnika doprowadzającego.

- 2) Należy zapewnić regulację prędkości przenośnika doprowadzającego. Drgania towarzyszące pracy separatora nie powinny być przenoszone na konstrukcję nośną.
- 3) Separator winien mieć możliwość wyłączenia niezależnego od pracy ciągu instalacji technologicznej sortowania w przypadku segregacji odpadów nie zawierających frakcji metali nieżelaznych. Wykonawca dla zapewnienia obustronnego dostępu dla obsługi, napraw i czyszczenia winien zbudować podesty obsługowe oraz drabiny lub schody.

Skuteczność wydzielenia metali nieżelaznych winna wynosić co najmniej 85%.

3.13. Separator balistyczny

- 1) Separator wykorzystujący właściwości materiałów (ciężar właściwy i kształt) do ich rozdziału. Separator balistyczny winien umożliwić podział wydzielonych tworzyw sztucznych z frakcji 60-340 mm na frakcję ciężką-twardą-toczącą się (np. butelki PET, PE, opakowania wielomateriałowe) i lekką-miękką-płaską (np. folia). Poszczególne frakcje winny następnie trafić na dalszy ciąg sortowania automatycznego poszczególnych frakcji materiałowych. Separator ten winien zapewnić odsianie frakcji drobnej tj. ok. 0-40 mm – zanieczyszczeń - stanowiących balast. Separator ten winien zostać wyposażony w kilka przesuniętych względem siebie rotujących mimośrodowo perforowanych paneli stalowych. Otwory kwadratowe o wielkości 40 mm x 40 mm. Urządzenie winno mieć wytrzymałą konstrukcję, możliwość zmiany kąta nachylenia stalowych paneli.
- 2) Powierzchnia robocza separowania: min. 9,5 m². Wydajność separatora min. 70 m³/h. Separator balistyczny należy dobrać do zakładanej wielkości przyjmowanego strumienia odpadów. Niemniej jednak winien on zostać dobrany dla min. 3 Mg/h przy ciężarze nasypowym około 30-80 kg/m³.

3.14. Konstrukcje wsporcze

- 1) Wszystkie wyżej położone punkty pracy, które wymagają regularnej obsługi winny być dostępne dla obsługi poprzez system przejść i podestów. Tam gdzie będzie to możliwe Wykonawca winien zastosować schody, w przeciwnym wypadku Zamawiający dopuszcza zastosowanie drabin montowanych na stałe. Podesty winny być wyłożone blachą „tezkową” lub ocynkowanymi kratami pomostowymi. Stopnie schodów winny być wykonane z ocynkowanych krat pomostowych. Stopnie drabin winny być wykonane w wersji przeciwpoślizgowej. Konstrukcje stalowe winny być z profili stalowych skręcanych. Tam gdzie będzie niemożliwe wykonanie konstrukcji skręcanej Zamawiający dopuszcza spawanie profili stalowych konstrukcji. Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych winny być co najmniej piaskowane do stopnia czystości 2,5 (wg PN-70/H-97050) i malowane warstwą podkładową 1x40 µm warstwa nawierzchniowa 40 µm.
- 2) Należy zapewnić możliwość dojścia do kabin sortowniczych, sita bębnowego, separatorów optycznych za pomocą schodów i podestów. Należy również zapewnić przejścia pomiędzy podstawowym wyposażeniem takim jak: kabiny sortownicze, kabina wstępnej segregacji, sito bębnowe, wszystkimi separatorami optycznymi, separatorami żelaza i nieżelazna za pomocą schodów i podestów. Drabiny można stosować wyłącznie, jako droga ewakuacyjna.

3.15. Sterownia – pomieszczenia nadzoru i kontroli

Kontrakt 2 „Modernizacja i rozbudowa Zakładu Gospodarowania Odpadami w m. Gać.
Budowa części mechanicznej MBP – etap II

Budowa sterowni nie jest przedmiotem zamówienia. Wykonawca w swojej ofercie musi uwzględnić wyposażenie sterowni w system sterowania i system wizualizacji nowego wyposażenia instalacji sortowniczej.

3.16. Automatyka i sterowanie

Zamawiający wymaga, pełnej automatyki i sterowania dla instalacji stanowiącej uzupełnienie istniejącej instalacji sortowniczej. Instalacja sterowania i wizualizacji winna odpowiadać m.in. poniższym wymaganiom.

Podstawowe parametry systemu sterowania:

- 1) cała instalacja powinna być połączona systemem wyłączników awaryjnych,
- 2) każde stanowisko winno posiadać wyłącznik chwilowego zatrzymania,
- 3) w celu uniknięcia przepełnienia maszyn i przenośników w czasie postoju instalacji należy zastosować system szybkiego zatrzymania wszystkich pozostałych urządzeń zasypujących,
- 4) w momencie wyłączenia któregoś z urządzeń, wszystkie urządzenia przed nim powinny zostać wyłączone,
- 5) sterowanie pracą instalacji powinno być zoptymalizowane tak, aby w przypadku wystąpienia przestojów w pracy możliwy był szybki powrót do prawidłowego stanu pracy instalacji,
- 6) przed rozruchem instalacji w cyklu automatycznym w hali musi być wyraźnie słyszalny sygnał ostrzegawczy. Działanie instalacji powinno być sygnalizowane kręcącą się lampą sygnalizacyjną (światłem pomarańczowym) – 6 miejsc wskazanych przez Zamawiającego.
- 7) sterowanie musi gwarantować działanie instalacji w cyklu automatycznym w przypadku wyłączenia określonego urządzenia np. separatora magnetycznego,
- 8) jeżeli w cyklu automatycznym urządzenie zostanie zatrzymane z któregoś miejsca obsługowego przy pomocy wyłącznika awaryjnego nastąpi zatrzymanie całej instalacji, z wyjątkiem:
 - wyłącznika awaryjnego przy przenośniku kanałowym i przy przenośniku wznoszącym – wyłączenie tylko rozrywarki, przenośnika kanałowego oraz pierwszego przenośnika wznoszącego.
 - wyłącznika awaryjnego w kabinie wstępnej segregacji – chwilowe zatrzymanie kabiny
- 9) instalacja do segregacji powinna zostać zaplanowana dla ciągłego ruchu w cyklu automatycznym bez bezpośredniego nadzoru. System automatyzacji powinien być w związku z tym zaprojektowany na maksymalną dyspozycyjność i zminimalizowanie przerw w ruchu instalacji,
- 10) sterowanie automatyczne instalacją powinno odbywać się ze sterowni za pomocą komputera z wizualizacją procesu technologicznego. Komputer należy dobrać tak, aby umożliwiał bezproblemowe działanie oprogramowania sterującego,
- 11) obsługa instalacji musi być możliwa do przeprowadzenia bezpośrednio na przedstawionym na ekranie schemacie technologicznym. Dla przejrzystości schematu oprogramowanie musi zapewniać możliwość podziału głównego schematu technologicznego na podgrupy. Podgrupy te powinny być przyporządkowane poszczególnym częściom instalacji. Wszystkie ważne dane muszą być zbierane i przechowywane w pamięci dyskowej. Do ważnych danych należy zaliczyć m. in.: zgłoszenia awarii, wejścia do systemu sterowania, czy też ingerencje w przebieg pracy instalacji. Te dane muszą być widoczne dla użytkownika instalacji oraz musi

- być możliwość ich eksportu do formatu obsługiwanego przez powszechnie używane arkusze kalkulacyjne lub edytory tekstu, a także możliwość wydruku,
- 12) liczniki czasu pracy w programie należy przewidzieć dla układu załadowczego oraz prasy belującej. W przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnej program zapewni powiadomienie użytkownika o alarmie na ekranie wraz z sygnałem dźwiękowym, umożliwi wydruk protokołu z datą i czasem,
 - 13) wszystkie kroki obsługowe muszą być zapisane w raporcie. Raport powinien zawierać przynajmniej następujące zdarzenia:
 - 14) czasy włączenia i wyłączenia instalacji,
 - 15) zgłoszenia i protokoły wyłączenia alarmów,
 - 16) zalogowanie z nazwiskiem użytkownika, datą i godziną,
 - 17) wylogowanie z nazwiskiem użytkownika, datą i godziną
 - 18) Sterowanie pracą krótkiej linii sortowniczej w trybie automatycznym, musi umożliwić prace pozostałych przenośników linii technologicznej w trybie ręcznym (prace konserwacyjne).

Wykonawca winien zapewnić odpowiednie połączenie / powiązanie systemu sterowania istniejącej instalacji z systemem sterowania nowobudowanej instalacji. Systemy sterowania winny zostać odpowiednio zsynchronizowane.

3.17. Sito bębnowe

- 1) W ramach projektu zostanie wykonane 1 sito bębnowe. Sito bębnowe winno być zamontowane na spawanej, stabilnej podstawie ramowej, wykonanej ze stali i wyposażone w przetoczone pierścienie oraz wymienne blachy sitowe o wielkości otworów odpowiednio: 60mm i 340 mm Grubość blach sitowych winna wynosić min. 10 mm.
- 2) Wielkości otworów i ich rozstaw muszą być dobrane w sposób zapewniający maksymalne odsiewanie poszczególnych frakcji. Rozkład otworów winien być dobrany przez Wykonawcę i zapewniać uzyskanie największej otwartej powierzchni przesiewania.
- 3) Podawanie odpadów do sita bębnowego winno nastąpić poprzez przenośnik doprowadzający usytuowany wzdłużnie do osi sita bębnowego o odpowiedniej szerokości min. 1400 mm, tzn. takiej która uniemożliwi powstawanie zatorów przed wlotem odpadów do sita bębnowego,
- 4) Długość czynna bębna sita (długość siewna): minimum 12,5 m, średnica bębna min. 3,0 m.
- 5) Sito musi posiadać pyłoszczelną obudowę oraz musi być przystosowane do zamontowania w przyszłości odciągu powietrza. Włazy rewizyjne muszą mieć takie wymiary, aby można było bez przeszkód wykonywać prace konserwacyjne i remontowe. Należy także zapewnić oświetlenie niezbędne do przeprowadzania tych prac. Obudowa wzdłuż sita winna mieć możliwość otwarcia i oczyszczenia bębna (obudowa na siłownikach).
- 6) W celu dostosowania sita do zmieniających się własności materiału należy je zaopatrzyć w wymienne, przykręcane śrubami blachy perforowane oraz układ regulacji prędkości obrotowej. Dostęp do wnętrza sita musi być zapewniony poprzez opuszczany względnie podnoszony pomost składany.
- 7) Bęben powinien być wyposażony w minimum dwie bieżnie nośne, które stanowią element transmisyjny napędu. Bieżnie w czterech punktach mają być podparte na łożyskowanych rolkach tocznych wykonanych ze stali i pokrytych bandażem poliuretanowym. Rolka toczna winna być zespolona z motoreduktorem napędzającym. Dla zapewnienia optymalnego prowadzenia sita oraz równomiernego rozkładu sił napędowych należy zastosować dwa

- motoreduktory napędzające. Łożyskowanie osiowe winno być zapewnione przez rolkę dociskową umieszczoną po stronie wyjściowej bębna. Zespół łożyska osiowego winien być mocowany śrubami i posiadać łatwy dostęp.
- 8) W przedniej części sita przy wejściu przenośnika do sita należy zastosować uszczelnienie sita i zbieraki. Przesypy pod sitem ukierunkowujące odsiane frakcje na przenośniki należy wykonać z blachy stalowej wyłożonej gumą.
- 9) Korpus sita bębnowego winien być zabudowany na spawanej ramie nośnej, do której nadto montowane winny być:
- rynna wlotowa materiału wyposażona w specjalne uszczelnienia labiryntowe,
 - rynna wylotowa pozostałości materiału z sita wraz z drzwiami obsługowymi, uchylnym pomostem do prowadzenia prac serwisowych, instalacją oświetleniową i wyłącznikiem bezpieczeństwa,
 - rynna materiału odsianego (wzdłuż bębna) wraz z zabudową, ochroną przeciw ścieraniu oraz z drzwiami obsługowymi,
 - obudowa ochronna przeciwpyłowa i dźwiękoizolacyjna.
- 10) Nie dopuszcza się traktowania obudowy stalowej, jako dźwiękoizolacyjnej bez dodatkowego wygłuszenia odpowiednimi materiałami izolacyjnymi.
- 11) Punkty smarowania łożysk winny być umieszczone tak, aby smarowanie przebiegało sprawnie i nie wymagało demontażu urządzenia oraz umożliwiały pracę ciągłą urządzenia bez konieczności wyłączenia i przestoju linii technologicznej.
- 12) Wykonawca winien zapewnić:
- zabudowę elementów konstrukcyjnych minimalizującą zabrudzenie urządzenia i otoczenia,
 - wykonanie zabezpieczeń, które zminimalizują zatykanie się oczek sit, owijanie się na sicie np. linek, kabli, wyrobów pończosznicy i odzieżowych, taśm video i magnetofonowych.
- 13) Optymalna efektywność odsiewania winna być zapewniona poprzez odpowiednie elementy konstrukcyjne oraz regulację prędkości obrotów sita bębnowego. Dla umożliwienia prowadzenia prac serwisowych winny zostać zamontowane pomosty i schody serwisowe z każdej strony sita. Ponadto w obudowie – z jednej strony sita winny zostać wykonane klapy pozwalające na czyszczenie bębna sita od zewnątrz. Klapy te powinny być pneumatycznie uchylne i nie służyć wejściom obsługi do środka sita. Należy zapewnić maksymalne pole czyszczenia i dostępności do obszaru sita na powierzchni nie mniejszej niż 12m² sita. Całkowita długość sita musi być dostępna poprzez klapy uchylne. Każda klapa winna zostać zabezpieczona poprzez czujniki otwarcia i być połączona z systemem sterowania i awaryjnego wyłączenia linii.
- 14) Dla zapewnienia dogodnych warunków obsługi z trzech stron sita winny znajdować się podesty, na których wejście winny zapewniać schody.
- 15) Regulacja prędkości obrotowej bębna – płynna bezstopniowa, sterowana elektronicznie z szafy sterującej przemiennikiem częstotliwości. Napęd winien stanowić silnik elektryczny zablokowany z przekładnią płaską.
- 16) Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych winny być co najmniej: piaskowane do stopnia czystości 2,5 (wg PN-ISO 8501-1:2007), malowane warstwą farby podkładowej min 40 μm oraz warstwą farby nawierzchniowej min. 40 μm, malowanie farbami chemoutwardzalnymi.

3.18. Zmiany w konstrukcji maszyn, urządzeń

Zamawiający nie dopuszcza zmian konstrukcyjnych następujących maszyn:

- 1) Separator opto-pneumatyczny szer. 2,0 m,
- 2) Separator opto-pneumatyczny szer. 2,8 m,
- 3) Separator metali żelaznych Fe
- 4) Separator metali nieżelaznych nFe
- 5) Prasa belująca Presona

3.19. Instalacja odpylająca wybranych obszarów w hali sortowni

Instalacja winna posiadać punkty odciągowe w następujących miejscach:

- 1) Przenośnik wznoszący w hali przyjęć przed nowym pomoście
- 2) Kabina wstępnego sortowania,
- 3) Sito bębnowe,
- 4) Na przesypach odsianej frakcji pod sitem 0-60 i 60-340
- 5) Na przesypach z przenośników frakcji 0-60 mm
- 6) Separator metali nieżelaznych frakcji 0-60 mm
- 7) Komory separacyjne separatorów optycznych (nowych i istniejących)

4. Wymagania Zamawiającego odnośnie przygotowania wstępnego projektu technologicznego wraz z projektem konstrukcyjnym w zakresie ewentualnych robót budowlanych

Oferent w oparciu o zebrane informacje i wymagania Zamawiającego winien przedstawić projekt wstępny obejmujący niżej wymienione elementy, ale nieograniczający się jedynie do nich:

4.1. Część opisowa projektu.

- a) Schemat technologiczny
- b) Opis rozwiązań technicznych, konstrukcyjnych i materiałowych
- c) Opis projektowanej instalacji do sortowania odpadów:
- d) wykaz maszyn i urządzeń
- e) opis segregacji odpadów komunalnych;
- f) opis segregacji odpadów surowcowych
- g) opis systemu automatyki, sterowania i wizualizacji
- h) Obliczenia bilansowe przepływu masowego i objętościowego odpadów przez wszystkie urządzenia technologiczne poszczególnych linii.
- i) Wykaz urządzeń oraz wyposażenia z podaniem producenta, typu urządzenia, mocy zainstalowanej itp. (z wykorzystaniem przykładowych kart urządzeń).
- j) Opis niezbędnych prac budowlanych do wykonania w celu uruchomienia rozbudowanej linii do segregacji odpadów.
- k) Wykaz niezbędnych opinii, pozwoleń i decyzji wynikających z obowiązującego prawa wymaganych w celu uruchomienia rozbudowanej linii do segregacji odpadów.
- l) Wstępny harmonogram realizacji.

4.2. Rysunki.

- a) Rysunki technologiczne – rzuty i przekroje.

- b) Wstępne wytyczne do ewentualnych robót budowlanych – rzuty i przekroje.
- 1) Oferent winien przedstawić wszystkie oferowane typy maszyn, urządzeń czy wyposażenia, rozwiązania technologiczne i techniczne (konstrukcyjne), w sposób pozwalający na jednoznaczną ocenę możliwości spełnienia wszystkich postawionych w niniejszym opracowaniu wymagań i posiadania w tym względzie niezbędnych doświadczeń. Ponadto wymagane są szczegółowe opisy, rysunki, schematy, zdjęcia.
 - 2) Oferent winien dołączyć do oferty wypełnione formularze z uzupełnionymi parametrami dla wszystkich oferowanych maszyn i urządzeń. Jeżeli w formularzu nie ujęto parametrów, które wykonawca winien podać, aby umożliwić Zamawiającemu ocenę spełnienia postawionych wymagań, wówczas wykonawca winien dokonać odpowiedniego uzupełnienia.
 - 3) Oferent winien uzupełnić powyższe zestawienie o dodatkowe dane według własnego uznania tak, aby zamawiający mógł sprawdzić i jednoznacznie stwierdzić zgodność parametrów oferowanych urządzeń z wymaganiami zawartymi w SIWZ.
 - 4) Oferent winien załączyć m.in.: specyfikację oferowanych urządzeń wraz ze wskazaniem miejsc zabudowy, lokalizacji instalacji, gdzie zastosowano oferowane rozwiązania na podobnym strumieniu odpadów.
 - 5) Oferent winien dołączyć rysunki, opisy wyposażenia niezbędnego dla zapewnienia prawidłowej pracy systemu automatyzacji procesu sortowania (przenośnik przyspieszający, komora separacyjna, zużycie powietrza, kompresor, itp.).
 - 6) Oferent winien dołączyć oświadczenia dostawców/ podwykonawców separatorów optycznych o gotowości do realizacji dostaw w przypadku zlecenia im tego zakresu prac, jak i potwierdzających spełnienie przez oferowane przez nich wyposażenie stawianych w dokumentacji przetargowej wymagań.
 - 7) Zamawiający wyklucza możliwość zastosowania maszyn, urządzeń, wyposażenia oraz rozwiązań technologicznych i technicznych (konstrukcyjnych) mających charakter prototypowych, niewykonanych przez oferenta w przeszłości.
 - 8) Zamawiający zastrzega sobie prawo weryfikacji podanych przez oferentów danych. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości podanych danych - podania przez oferenta danych nieprawdziwych - zamawiający zastrzega sobie prawo do odrzucenia złożonej oferty.
 - 9) Zamawiający zastrzega sobie prawo do odrzucenia oferty w przypadku nie załączenia bądź braku wymaganych danych.

4.3. Przykładowe karty urządzeń

Parametry techniczne - przenośnik

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	WIELKOŚĆ / OPIS
1	Nr pozycji na schemacie	-	-
2	Producent (nazwa i adres)	-	-
3	Typ i rodzaj przenośnika: (np. kanałowy, wznoszący, sortowniczy, przyspieszający) oraz (np. ślizgowy, łańcuchowy, rolkowo-ślizgowy)	-	-
4	Opis funkcji urządzenia	-	-
5	Szerokość konstrukcyjna	mm	-
6	Szerokość taśmy	mm	-
7	Właściwości taśmy: - odporność na działanie tłuszczu i oleju - odporność na działanie kwasów	-	-
		Tak/Nie	-
		Tak/Nie	-
8	Nachylenie przenośnika	stop.	-
9	Wysokość progów	mm	-
10	Wymiary bębna napędzającego (długość / średnica)	mm/mm	-
11	Wysokość burt	mm	-
12	Regulacja prędkości przesuwu taśmy: - min. prędkość przesuwu - max. prędkość przesuwu - typ przemiennika częstotliwości	Tak/Nie	-
		m/s	-
		m/s	-
		-	-
13	Rodzaj silnika: - typ, producent - moc	-	-
		-	-
		kW	-
14	Rewersyjność przenośnika	Tak/Nie	-
15	Wyłącznik bezpieczeństwa	Tak/Nie	-
16	Sposób kontroli poślizgu	-	-
17	Rodzaj urządzenia napinającego	-	-
18	Specyfikacja aplikacji oferowanego typu i rodzaju przenośnika przy sortowaniu odpadów komunalnych niesegregowanych (u. a. nazwa użytkownika instalacji, rok rozruchu instalacji, adres, typ urządzenia, przepustowość)	-	-
19	Dodatkowe wyposażenie		-

1.

2.

Parametry techniczne - kabina sortownicza

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	WIELKOŚĆ / OPIS
1	Nr pozycji na schemacie	-	-
2	Producent (nazwa i adres)	-	-
3	Wymiary kabiny:		
	- długość kabiny wewnątrz	mm	-
	- szerokość kabiny wewnątrz	mm	-
	- wysokość kabiny wewnątrz	mm	-
	- długość zewnętrzna	mm	-
4	Liczba stanowisk pracy	szt.	-
5	Rodzaj ogrzewania	-	-
6	Wentylacja: (należy dołączyć opis techniczny instalacji wentylacji w kabinie)	-	-
	- krotność wymiany powietrza w ciągu godziny		-
	- ilość powietrza na stanowisko	m ³ /h	-
7	Poziom hałasu wewnątrz – maksymalny poziom dźwięku „A”	dB	-
8	Poziom hałasu wewnątrz – równoważny poziom dźwięku „A” w ośmiogodzinnym okresie odniesienia	dB	-
9	Zrzuty:		
	- ilość:	szt.	-
	- wymiary (długość x szerokość)	mm	-
	- rodzaj zamknięcia zrzutów	-	-
10	Materiał ścian i podłogi:	-	
	- materiał ścian	-	-
	- materiał podłogi	-	-
11	Parametry okien:	-	
	- wymiary: szerokość x wysokość	mm	-
	- materiały	-	-
12	Parametry drzwi:	-	
	- wymiary: szerokość x wysokość	mm	-
	- materiały	-	-
18	Specyfikacja aplikacji kabiny sortowniczej przy sortowaniu odpadów komunalnych niesegregowanych (u.a. nazwa użytkownika instalacji, rok rozruchu instalacji, adres, typ urządzenia, przepustowość)	-	-
19	Dodatkowe wyposażenie	-	-

Parametry techniczne – separator optyczny

Opis	Jednostka	Parametr	Uwagi
Nazwa urządzenia			
Typ			
Szerokość robocza	<i>mm</i>		
Odległość pomiędzy czujnikiem a taśmą przenośnika	<i>mm</i>		
Długość przenośnika	<i>mm</i>		
Odległość pomiędzy miejscem podawania odpadów na przenośnik przyspieszający a miejscem skanowania	<i>mm</i>		
Wielkość sortowanej frakcji	<i>mm</i>		
Przepustowość (podawana ilość odpadów)			
Ilość wydzielonej frakcji	<i>%</i>		
Czystość wydzielonej frakcji	<i>%</i>		
Cel sortowania urządzenia – rodzaj wydzielanej frakcji materiałowej			
Sposób sortowania	<i>pozytywnie/ negatywnie</i>		
Możliwość identyfikacji „materiału“ i „koloru“	<i>tak/nie</i>		
w ramach dostarczanego systemu	<i>tak/nie</i>		
możliwe w przyszłości po zmianie oprogramowania	<i>tak/nie</i>		
brak możliwości	<i>tak/nie</i>		
Prędkość przenośnika	<i>m/s (od..do..)</i>		
Ilość punktów pomiarowych	<i>Szt./sek.</i>		
Powierzchnia mierzonego punktu	<i>cm²</i>		
Pomiar w tym samym miejscu i osi	<i>tak/nie</i>		
Niezbędna kalibracja od czasu rozruchu	<i>po ... godz.</i>		
Możliwość pracy pozostałych systemów sortujących w przypadku awarii jednego z nich	<i>tak/nie</i>		
Liczba lamp	<i>Szt./m szerokości przenośnika</i>		
Wyłączenie systemu oświetlenia	<i>Max. po sek.</i>		
Moc znamionowa lamp	<i>Max. ...W/cm²</i>		
Główne części systemu sortującego:			
czujnik	<i>tak/nie</i>		
armatura sprężonego powietrza	<i>tak/nie</i>		
pneumatycznie uchylana listwa z dyszami	<i>tak/nie</i>		

Automatyczne dostosowanie parametrów pracy czujnika do zmian prędkości przenośnika przyspieszającego	<i>tak/nie</i>		
Parametry kompresora (Zestawienie wraz ze szczegółowymi parametrami kompresora należy załączyć do niniejszego formularza)			
moc zainstalowana:	<i>kW</i>		
wydatek powietrza	<i>l/min.</i>		
Wyłączenia i uwagi do jakości sortowania			
Opis systemu uchylanej listwy z dyszami i sposobu czyszczenia i konserwacji			
Opis sposobu wymiany lamp (rodzaj, czas trwania, liczba osób, narzędzia)			
Producent: (nazwa, adres, dane kontaktowe)			
separator optyczny sortujący			
przenośnik przyspieszający			
konstrukcje stalowe wsporcze, przesypy			
Dostawca: (nazwa, adres, dane kontaktowe)			
separator optyczny			
przenośnik przyspieszający			
konstrukcje stalowych wsporcze, przesypy, komora separacyjna			
Specyfikacja aplikacji separatora optycznego sortującego dany rodzaj materiału z odpadów komunalnych niesegregowanych. (m.in. nazwa użytkownika instalacji, rok rozruchu instalacji, adres, typ urządzenia, przepustowość)			
separator optyczny sortujący			
przenośnika przyspieszającego			
konstrukcje stalowych wsporcze, przesypy, komora separacyjna			

4.4. Wykaz załączników do Opisu przedmiotu zamówienia.

Zał. nr 1	Lokalizacja Zakładu Gospodarowania Odpadami sp. z o.o.
Zał. Nr 2	Istniejące i planowane zagospodarowanie terenu
Zał. nr 3	Opracowanie projektowe. Modernizacja hali sortowni. Arka Konsorcjum, Poznań 2002 r.
Zał. nr 4	Morfologia odpadów - Badania składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dla potrzeb przedsięwzięcia „System gospodarki odpadami Ślęza-Oława”
Zał. Nr 5	Schemat po modernizacji (oraz docelowy) części mechanicznej MBP
Zał. Nr 6	Rysunek hali sortowni z oznaczonymi obszarami przeznaczonymi do modernizacji
Zał. nr 7	Obecny schemat przepływu odpadów (zamaszynowanie hali) w schemacie blokowym
Zał. nr 8	Decyzja Wójta Gminy Oława nr 48 z dn. 12.10.2009r o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
Zał. nr 9	Decyzja Wójta Gminy Oława nr 20/2009 z dn. 17.12.2009r. określającej środowiskowe uwarunkowania realizacji przedsięwzięcia
Zał. nr 10	Decyzja Wójta Gminy Oława z dnia 8.08.2011 w sprawie podziału nieruchomości.
Zał. nr 11	Wypis z rejestru gruntów.
Zał. nr 12	Wrys z mapy ewidencyjnej