



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Zamawiający:	Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o. w Stalowej Woli ul. Komunalna 1, 37-450 Stalowa Wola tel. +48 15 842 34 11 tel./fax +48 15 842 19 50 e-mail: mzk@um.stalowawola.pl adres: www.mzk.stalowa-wola.pl	
Nazwa i adres:	CZĘŚĆ II SIWZ - PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY BUDOWA ZAKŁADU MECHANICZNO-BIOLOGICZNEGO PRZETWARZANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH w STALOWEJ WOLI część działki nr 167/10, obręb: 6 – Huta Stalowa Wola, Lasy Państwowe, gmina Stalowa Wola, powiat: stalowowolski, województwo: podkarpackie	
Kody CPV-WSZ:	45000000-7 Roboty budowlane 45222100-0 Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania odpadów 42900000-5 Różne maszyny ogólnego i specjalnego przeznaczenia 71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 45222000-9 Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków 45232130-2 Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej 45233140-2 Roboty drogowe 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych 45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne 45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 71221000-3 Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych 71242000-6 Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów 79421200-3 Usługi projektowe inne niż w zakresie robót budowlanych 77211400-6 Usługi wycinania drzew	
Wykonawca/Autorzy/ Sprawdzający:	Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o. ul. Komunalna 1 37-450 Stalowa Wola Wykonali: mgr inż. Anna Kusz mgr inż. Janusz Siek mgr inż. Paulina Jurkiewicz	<u>Sprawdziła (Kierownik JRP/Z-ca MAO):</u> mgr Anna Pasztaleniec <u>Zatwierdził (Prezes Zarządu/MAO)</u> mgr Mariusz Piasecki

Stalowa Wola, październik 2012 r.

SPIS TREŚCI

I.	CZĘŚĆ OPISOWA – A) OPIS OGÓLNY	10
1.	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	11
1.1.	PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.....	11
1.1.1.	Główne cele realizacji inwestycji	15
1.1.2.	Zakres realizacji inwestycji.....	16
1.2.	PARAMETRY PRACY ZAKŁADU.....	17
1.2.1.	Przyjęte parametry pracy Zakładu	17
1.2.2.	Wymagania stawiane instalacji.....	18
1.3.	AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	19
1.3.1.	Lokalizacja - położenie administracyjne, stan formalno-prawny	19
1.3.2.	Położenie i zagospodarowanie terenu.....	22
1.3.3.	Morfologia i hydrografia	23
1.3.4.	Warunki geologiczne i hydrologiczne rejonu inwestycji	23
1.3.5.	Obszary i obiekty podlegające ochronie, zabytki.....	24
1.4.	OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE	26
1.5.	OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI TECHNOLOGICZNE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	28
1.5.1.	Ilość odpadów do zagospodarowania.....	28
1.5.2.	Opis procesów zagospodarowania odpadów w Zakładzie.....	30
1.5.3.	Charakterystyka procesów technologicznych.....	33
1.6.	SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE WYRAŻONE WE WSKAŹNIKACH POWIERZCHNIOWO-KUBATUROWYCH.....	38
I.	CZĘŚĆ OPISOWA – B) OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO	41
2.	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	42
2.1.	CECHY OBIEKTU DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH	43
2.2.	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ODNIESIENIU DO PRZYGOTOWANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWYCH.....	45
2.3.	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ODNIESIENIU DO PRZYGOTOWANIA TERENU BUDOWY	50
2.4.	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ODNIESIENIU DO ARCHITEKTURY, KONSTRUKCJI I WYKOŃCZENIA	56
2.4.1.	Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przyjętych rozwiązań technicznych	57
2.4.1.1.	Budynek administracyjno-socjalny (A02).....	57
2.4.1.2.	Hala sortowni (M04)	88
2.4.1.3.	Wiata z boksami na surowce wtórne i komponenty do produkcji paliwa alternatywnego RDF (M05)	89
2.4.1.4.	Wiata z kratą do magazynowania odpadów niebezpiecznych (M06)	90
2.4.1.5.	Boks magazynowy na odpady wielkogabarytowe (M07)	90
2.4.1.6.	Boks magazynowy na szkło (M08)	90
2.4.1.7.	Plac zagospodarowania gruzu budowlanego (M09)	90

*Program Funkcjonalno-Użytkowy dla Inwestycji pn.
„Budowa Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”*

2.4.1.8.	Rezerwowo plac betonowy (M10)	91
2.4.1.9.	Zbiornik retencyjny i pompownia wód opadowych „czystych” (M11)	91
2.4.1.10.	Separator z osadnikiem i pompownia wód opadowych „brudnych” (M12)	92
2.4.1.11.	Odstojnik i pompownia ścieków technologicznych (M13)	92
2.4.1.12.	Plac na odpady strukturalne (B01)	93
2.4.1.13.	Hala modułu wstępnego przygotowania wsadu (B02)	93
2.4.1.14.	Komora fermentacyjna (B03 i B03’)	93
2.4.1.15.	Hala fermentatu (B04)	94
2.4.1.16.	Hala stabilizacji tlenowej i reaktory stabilizacji tlenowej (B05)	94
2.4.1.17.	Moduł oczyszczania powietrza poprocesowego i biofiltr (B06)	95
2.4.1.18.	Osadnik - dekantator (B07)	95
2.4.1.19.	Zespół kogeneracyjny (CHP) i instalacja oczyszczania biogazu (B08)	95
2.4.1.20.	Pochodnia spalania biogazu (B09)	95
2.4.1.21.	Zbiornik biogazu - opcja, jeżeli wymóg technologiczny (B10)	95
2.4.1.22.	Plac dojrzewania stabilizatu (kompostu) (B11)	96
2.4.1.23.	Plac przesiewania stabilizatu (kompostu) (B12)	96
2.4.1.24.	Place manewrowe i drogi wewnętrzne	96
2.4.1.25.	Tereny zielone	97
2.4.1.26.	Ogrodzenie terenu	97
2.4.1.27.	Obiekty technologiczne	97
2.4.2.	Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do wykonania i odbioru robót budowlanych	98
2.5.	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ODNIESIENIU DO INSTALACJI	104
2.5.1.	Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przyjętych rozwiązań technicznych	106
2.5.1.1.	Sieci i przyłącza wodociągowe	106
2.5.1.2.	Sieci i przyłącza kanalizacji deszczowej	114
2.5.1.3.	Sieci i przyłącza kanalizacji sanitarnej	115
2.5.1.4.	Sieci i przyłącza kanalizacji technologicznej	116
2.5.1.5.	Sieci i przyłącza ciepłownicze	117
2.5.1.6.	Sieci i przyłącza elektryczne i teletechniczne	118
2.5.1.7.	Instalacja wodociągowa i ppoż.	118
2.5.1.8.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	119
2.5.1.9.	Instalacja centralnego ogrzewania oraz wody ciepłej	119
2.5.1.10.	Instalacja wentylacji i klimatyzacji	120
2.5.1.11.	Instalacje elektryczne	121
2.5.1.12.	Instalacje niskoprądowe	123
2.5.1.13.	System SCADA	133
2.5.1.14.	Charakterystyka urządzeń AKPiA	140
2.5.1.15.	System telekomunikacyjny	142
2.5.1.16.	System sygnalizacji pożaru	142
2.5.1.17.	System Komunikacji Radiotelefonicznej	144
2.6.	Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do wykonania i odbioru robót budowlanych	145
2.6.1.	Sieci i instalacje sanitarne	145
2.6.1.1.	Sieci i instalacje elektryczne i teletechniczne	147

2.7.	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ODNIESIENIU DO TECHNOLOGII	152
2.7.1.	Szczegółowy opis wymagań technologicznych w stosunku do obiektów budowlanych.....	152
2.7.2.	Wymagania Zamawiającego w stosunku do instalacji technologicznych i instalacji z nimi powiązanych	170
2.8.	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ODNIESIENIU DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	209
2.8.1.	Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przyjętych rozwiązań technicznych	209
2.8.2.	Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do wykonania i odbioru robót budowlanych.....	212
2.9.	ZAKOŃCZENIE BUDOWY – PRÓBY PRZEDROZRUCHOWE, ROZRUCHY, EKSPLOATACJA PRZY UDZIALE WYKONAWCY.....	214
2.9.1.	Projekt rozruchu	214
2.9.2.	Opisanie urządzeń technologicznych.....	215
2.9.3.	Zakończenie prac budowlano montażowych.....	215
2.9.4.	Badania i próby.....	215
2.9.5.	Próby odbiorowe	216
2.9.5.1.	Próby przedrozruchowe.....	216
2.9.5.2.	Rozruch „na sucho” (bez odpadów).....	217
2.9.5.3.	Rozruch na odpadach.....	218
2.9.5.4.	Eksploatacja Przy Udziale Wykonawcy (EPUW)	221
2.9.6.	Zakończenie prac rozruchowych i Eksploatacji przy udziale Wykonawcy.....	222
2.9.7.	Sekwencja zdarzeń	222
2.9.8.	Przeszkolenie personelu Zamawiającego w zakresie obsługi instalacji technologicznych i urządzeń.....	225
2.9.9.	Parametry gwarantowane – wykaz gwarancji część mechaniczna	225
2.9.10.	Parametry gwarantowane – wykaz gwarancji część biologiczna	226
2.9.11.	Parametry gwarantowane – wykaz gwarancji moduł kogeneracyjny.....	227
3.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	227
3.1.	STOSOWANIE PRZEPISÓW PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW.....	227
3.2.	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z PROJEKTEM I WYMAGANIAMI ZAMAWIAJĄCEGO	228
3.3.	ZGODNOŚĆ PROJEKTU I ROBÓT Z NORMAMI	228
3.4.	PRAWO DOSTĘPU DO PLACU BUDOWY.....	229
3.5.	BUDOWA ZAPLECZA BUDOWLANEGO	229
3.6.	TYCZENIE I SPRAWDZANIE TERENU BUDOWY	229
3.7.	OGRODZENIE, ZABEZPIECZENIA I CZYSTOŚĆ TERENU BUDOWY.....	230
3.8.	ISTNIEJĄCE INSTALACJE DOPROWADZENIA MEDIÓW	230
3.9.	OCHRONA PRZED HAŁASEM	231
3.10.	BEZPIECZEŃSTWO W ZAKRESIE OBCIĄŻEŃ	231
3.11.	BIURO WYKONAWCY	232
3.12.	MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	233
3.13.	TABLICE INFORMACYJNE.....	234
3.14.	SPRZĘT WYKONAWCY	235
3.15.	TRANSPORT.....	235
3.16.	WYKONANIE ROBÓT	235

*Program Funkcjonalno-Użytkowy dla Inwestycji pn.
„Budowa Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”*

3.17.	<i>SPRAWOZDAWCZOŚĆ, DOKUMENTACJA ROBÓT.....</i>	<i>237</i>
3.18.	<i>SYSTEM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI.....</i>	<i>237</i>
3.19.	<i>Zasady kontroli jakości Robót</i>	<i>238</i>
II.	<i>CZĘŚĆ INFORMACYJNA</i>	<i>240</i>
1.	<i>DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW</i>	<i>241</i>
2.	<i>OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE</i>	<i>241</i>
3.	<i>PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ..</i>	<i>241</i>
4.	<i>INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH</i>	<i>253</i>
4.1.	<i>KOPIA MAPY ZASADNICZEJ</i>	<i>253</i>
4.2.	<i>WYNIKI BADAŃ GRUNTOWO-WODNYCH NA TERENIE BUDOWY DLA POTRZEB POSADOWIENIA OBIEKTÓW</i> <i>.....</i>	<i>253</i>
4.3.	<i>ZALECENIA W ZAKRESIE ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWAŃ</i>	<i>253</i>
4.4.	<i>INWENTARYZACJE ZIELENI</i>	<i>253</i>
4.5.	<i>DANE DOTYCZĄCE ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERY DO ANALIZY OCHRONY POWIETRZA ORAZ POSIADANE RAPORTY, OPINIE LUB EKSPERTYZY Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA. POMIARY RUCHU DROGOWEGO, HAŁASU I INNYCH UCIAŻLIWOŚCI</i>	<i>254</i>
4.6.	<i>POROZUMIENIA ZGODY LUB POZWOLENIA ORAZ WARUNKI TECHNICZNE I REALIZACYJNE ZWIĄZANE Z PRZYŁĄCZENIEM OBIEKTU DO ISTNIEJĄCYCH SIECI WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, GAZOWYCH, ENERGETYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH ORAZ DRÓG SAMOCHODOWYCH, KOLEJOWYCH LUB WODNYCH.....</i>	<i>254</i>
4.7.	<i>DODATKOWE WYTYCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM</i>	<i>254</i>

Spis tabel

TAB. NR 1	WYMAGANIA DLA CZĘŚCI MECHANICZNEJ	18
TAB. NR 2	WYMAGANIA DLA CZĘŚCI BIOLOGICZNEJ	19
TAB. NR 3	OBIEKTY WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW NIERUCHOMYCH WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO	26
TAB. NR 4	LICZBA MIESZKAŃCÓW Z TERENU OBJĘTEGO PLANOWANĄ INWESTYCJĄ W 2011 ROKU	28
TAB. NR 5	ILOŚĆ ODPADÓW ZMIESZANYCH KIEROWANYCH DO INSTALACJI TECHNOLOGICZNEJ W PODZIALE NA FRAKCJE	29
TAB. NR 6	SZACOWANA LICZBA ODPADÓW WYTWARZANYCH NA TERENIE WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO W 2010 R. (NA BAZIE PLANU GOSPODARKI DLA WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO).	30
TAB. NR 7	OPIS PROCESU MECHANICZNEGO PRZETWARZANIA ODPADÓW	33
TAB. NR 8	PROCESY BIOLOGICZNEGO PRZETWARZANIA ODPADÓW	34
TAB. NR 9	MAGAZYNOWANIE ODPADÓW	35
TAB. NR 10	WYKAZ URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH	37
TAB. NR 11	ZESTAWIENIE BILANSOWE ZAGOSPODAROWANIA TERENU	38
TAB. NR 12	ELEMENTY PLANOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZAKŁADU	39

Skróty i oznaczenia

Definicje ogólne

BAT- Najlepsze Dostępne Techniki;

BIOZ - Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia;

CD - *Centralna Dyspozytornia*;

Działanie 2.1 - działanie w ramach II Priorytetu POIiŚ (Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi) Kompleksowe przedsięwzięcia z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych;

DUŚ - Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia;

EPUW - eksploatacja przy udziale Wykonawcy;

Fermentacja sucha pozioma - proces termofilny lub mezofilny, który przebiega w zamkniętej komorze o przepływie poziomym, z zastosowaniem mechanicznego mieszania, o dopuszczalnej średniej zawartości suchej masy w substracie fermentacyjnym nie mniejszej niż 25 %.

Inwestor, Zamawiający - Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o.;

Inżynier Kontraktu, IK - wyłoniony na podstawie przetargu; oznacza osobę/zespół osób powołaną/y przez Zamawiającego do działania jako Inspektor Nadzoru lub inną osobę wyznaczoną w razie potrzeby przez Zamawiającego.

MBP - mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów;

Oferta - oznacza wycenioną propozycję Wykonawcy złożoną Zamawiającemu na zaprojektowanie, wykonanie i wykończenie Robót oraz usunięcie wszelkich usterek zgodnie z postanowieniami Zamówienia,

PCV - polichlorek winylu, tworzywo sztuczne;

PE - polietylen, tworzywo sztuczne;

PET - rodzaj poliestru, tworzywo sztuczne;

PFU - Program Funkcjonalno-Użytkowy;

Podwykonawca - oznacza każdą osobę wymienioną w Zamówieniu jako Podwykonawca lub każdą inną osobę wyznaczoną jako Podwykonawca dla części Robót oraz prawnych następców tych osób

POIiŚ - Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko;

PP - polipropylen, tworzywo sztuczne;

Przedmiot zamówienia, Zamówienie, Zadanie, Projekt, Inwestycja - oznaczają zakres pn.: „Budowa Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”;

PS - polistyren, tworzywo sztuczne;

RDF (*Refuse Derived Fuel*) - wysokokaloryczna frakcja odpadów wysortowana z opadów komunalnych; komponent paliwa alternatywnego;

RIPOK - Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych;

Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o.

SIWZ - Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia,

Układ CHP (*Combined Heat and Power*) - układ kogeneracyjny - polega na jednoczesnym wytwarzaniu prądu i ciepła;

WLZ - wewnętrzne linie zasilające;

Wody opadowe „brudne” - ilekroć mowa o wodach opadowych „brudnych” Zamawiający ma na uwadze wody opadowe z powierzchni dróg, placów, parkingów;

Wody opadowe „czyste” - ilekroć mowa o wodach opadowych „czystych” Zamawiający ma na uwadze wody opadowe z powierzchni dachów;

Wykonawca - wyłoniony na podstawie przetargu; oznacza osobę fizyczną lub prawną, której Oferta została zatwierdzona przez Zamawiającego, a także następców uzyskujących prawo do tego tytułu;

WZ – Wymagania Zamawiającego;

ZMBPOK lub **Zakład** - Zakład Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli;

ZOK - zmieszane odpady komunalne;

ZSEiE - zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny;

Urządzenia

NIR 1 - separator optopneumatyczny o wydajności min. 8 Mg/h; (NIR - Near Infra Red, bliska podczerwień);

NIR 2 - separator optopneumatyczny o wydajności min. 5 Mg/h;

Obiekty

A01 - parking dla samochodów osobowych,

A02 - budynek administracyjno-socjalny,

A03 - zbiornik rozszczająco-ewaporacyjny,

A04 - parking dla samochodów ciężarowych,

A05 - transformator + węzeł energetyczny,

B01 - plac na odpady strukturalne,

B02 - hala przygotowania wsadu z cz. mechanicznej do cz. biologicznej,

B03 - żelbetowa komora fermentacyjna,

B03' - żelbetowa komora fermentacyjna – rezerwa terenu,

B04 - hala fermentatu,

B04a - moduł odwodnienia fermentatu,

B05 - hala reaktorów stabilizacji tlenowej,

B06 - biofiltr,

B07 - osadnik (dekantator),

- B08 - kontener CHP (kogeneracji),*
- B08' - kontener CHP (kogeneracji) – rezerwa terenu,*
- B09 - pochodnia spalania biogazu,*
- B10 - magazyn biogazu,*
- B11 - plac dojrzewania kompostu,*
- B12 - plac przesiewania kompostu.*
- M01, M01' - zespół wag samochodowych (wjazdowa i wyjazdowa),*
- M02 - myjka samochodowa,*
- M03 - budynek obsługi wag samochodowych,*
- M04 - hala sortowni,*
- M05 - wiaty z boksami na surowce wtórne i RDF,*
- M06 - zamykana wiatka na odpady niebezpieczne,*
- M07 - boksy na odpady wielkogabarytowe,*
- M08 - boks na szkło,*
- M09 - plac zagospodarowania gruzu budowlanego,*
- M10 - betonowy plac rezerwowy,*
- M11 - zbiornik retencyjny i pompownia wód opadowych czystych,*
- M12 - separator i pompownia wód opadowych z placów i dróg ,*
- M13 - separator i pompownia ścieków technologicznych,*

I. CZĘŚĆ OPISOWA – A) OPIS OGÓLNY

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU LUB ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiot zamówienia stanowi zaprojektowanie i wybudowanie Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli, na działce o numerze ewidencyjnym 167/10, położonej w południowo-zachodniej części zabudowy przemysłowej Huty Stalowa Wola (HSW), gmina miejska Stalowa Wola, powiat: stalowowolski, województwo: podkarpackie.

Zadanie obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem wszelkich wymaganych przepisami prawa uzgodnień, opinii i pozwoleń oraz budowę wraz z dostawą i montażem urządzeń oraz wyposażenia, w tym technologicznego, wykonanie rozruchu technologicznego oraz uzyskaniem pozwolenia zintegrowanego/pozwoleń sektorowych i pozwolenia na użytkowanie „Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”.

Planowana inwestycja, zostanie zaprojektowana oraz wykonana w całości i składać się będzie, z następujących elementów:

- ❖ Zaprojektowania i wykonania robót budowlanych, związanych z zagospodarowaniem terenu przedmiotu zamówienia, tj.:
 - a) robót przygotowawczych i ziemnych: makroniwelacji,
 - b) robót drogowych:
 - budowy parkingów (A01 i A04),
 - placu dojrzwiania stabilizatu (kompostu) (B11),
 - placów manewrowych, chodników i dróg wewnętrznych,
 - c) robót budowlanych, budowy, uzbrojenia terenu:
 - sieci wodociągowych i p.poż., z włączeniem się do istniejących sieci wodociągowych (socjalnej i technologicznej), w granicach terenu inwestycji,
 - sieci kanalizacji deszczowej „czystej” (z powierzchni dachów) wraz ze zbiornikiem retencyjnym i pompownią wód opadowych „czystych” (do recykulacji) (M11),
 - sieci kanalizacji deszczowej z dróg i placów wraz z separatorem i pompownią wód opadowych (M12),
 - sieci kanalizacji technologicznej wraz z odstojnikiem i pompownią wód technologicznych (M13),
 - sieci kanalizacji sanitarnej, z włączeniem się do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej MZK Sp. z o.o. biegnącej po południowej stronie działki,
 - zbiornika rozsączająco-ewaporacyjnego wód opadowych (A03) z budynku administracyjno-socjalnego,
 - sieci ciepłowniczych, z włączeniem się do istniejącej sieci ciepłowniczej, w granicach terenu inwestycji i podłączeniem się do sieci technologicznej,

- sieci elektroenergetycznych wraz z transformatorem (A05), z włączeniem się do doprowadzonej na teren inwestycji, zewnętrznej sieci elektroenergetycznej, zgodnie z warunkami wydanymi przez właściciela sieci,
- sieci teletechnicznych, z włączeniem się do przebiegającej przez teren inwestycji sieci teletechnicznej;

d) robót budowlanych budowy posadowienia:

- zespołu wag samochodowych (M01 i M01’),
- myjki ciśnieniowej samochodów wyjeżdżających (M02),
- budynku obsługi wag samochodowych (M03),
- komory fermentacyjnej (B03),
- reaktorów stabilizacji tlenowej (B05),
- modułu oczyszczania powietrza poprocesowego i biofiltru (B06),
- osadnika – dekantatora (B07),
- kontenera CHP (kogeneracji) (B08) w tym pochodni spalania biogazu (B09) i instalacji oczyszczania biogazu,
- zbiornika biogazu - opcjonalnie, jeżeli technologia wymaga (B10),

e) ogrodzenia terenu wraz z bramami wjazdowymi i furtką,

f) zieleni ochronnej i ozdobnej,

g) obiektów małej architektury.

❖ Zaprojektowania i wykonania robót budowlanych, związanych z następującymi obiektami:

- a)** budynkiem administracyjno-socjalnym (A02),
- b)** halą sortowni (M04),
- c)** wiatą magazynową z boksami na surowce wtórne i komponenty do produkcji paliwa alternatywnego RDF (M05) z min. jednym boksem zamykanym na metale,
- d)** wiatą na odpady niebezpieczne z zamykaną kratą (M06),
- e)** boksami magazynowymi na odpady wielkogabarytowe (M07),
- f)** boksem magazynowym na szkło (M08),
- g)** placu zagospodarowania gruzu budowlanego (M09),
- h)** betonowego placu stanowiącego niezbędną rezerwę powierzchni magazynowej (M10),
- i)** placu przesiewania kompostu z boksami na kompost (B12),
- j)** boksem dla odpadów strukturalnych (zielonych) (B01),
- k)** halą modułu wstępnego przygotowania wsadu (B02),
- l)** halą fermentatu (B04),
- m)** halą stabilizacji tlenowej i reaktorów stabilizacji tlenowej (B05).

- ❖ Zaprojektowania rozwiązań technologicznych oraz wykonania, dostawy i montażu urządzeń, tj.:
 - a)** dot. obiektu M04:
 - stacji nadawczej kanałowej,
 - rozrywarki worków (dostawa i montaż w okresie późniejszym przez Zamawiającego),
 - przenośników taśmowych,
 - kabiny segregacji wstępnej (min. 4-stanowiskowej) z przyłączami i wentylacją,
 - sita 3-frakcyjnego 80/300 mm,
 - kabiny segregacji nadsitowia > 300 mm (4-stanowiskowej) z przyłączami i wentylacją,
 - separatora metali żelaznych na linii 80-300 mm,
 - separatora metali nieżelaznych na linii 80-300 mm,
 - separatora optopneumatycznego na linii 80-300 mm o wydajności min. 8 Mg/h,
 - separatora optopneumatycznego na linii 80-300 mm o wydajności min. 5 Mg/h,
 - dwóch instalacji do separatorów optopneumatycznych, w tym stacji kompresorów z systemem uzdatniania powietrza - dopuszcza się zastosowanie jednego kompresora wspólnego dla obu separatorów,
 - kabiny segregacji ręcznej na linii 80-300 mm po separatorze optopneumatycznym NIR 2 (4-stanowiskowej) z przyłączami i wentylacją,
 - kabiny segregacji ręcznej na linii 80-300 mm po separatorze optopneumatycznym NIR 1 (8-stanowiskowej) z przyłączami i wentylacją,
 - prasy belującej kanałowej,
 - automatycznej stacji załadunku balastu, do kontenerów o poj. 30 m³ (wg. normy DIN 30722 lub równoważnej),
 - b)** dot. obiektu B02:
 - przenośników taśmowych,
 - separatora metali żelaznych na linii biologicznej - dopuszcza się usytuowanie w hali sortowni (M04),
 - kabiny segregacji na linii biologicznej (dwuosobowa: jedna osoba doczyszczcza frakcję biologiczną, druga metale po separatorze) - dopuszcza się usytuowanie w hali sortowni (M04),
 - rozdrabniacza 40 (60) mm (opcjonalnie jeżeli wymóg technologii),
 - sita 40 (60) mm (opcjonalnie jeżeli wymóg technologii),
 - sita bębnowego 15(20) mm lub sita batutowego (do oddzielenia frakcji inertnej),
 - separatora balistycznego,
 - modułu wstępnego przygotowania wsadu do reaktora stabilizacji beztlenowej,

- kotła rozruchowego dla reaktora stabilizacji beztlenowej na olej opałowy i biogaz, o mocy min. 180 kW wraz ze zbiornikiem na olej opałowy o pojemności zapewniającej pracę przez okres min. 4 tygodni,
- c)** reaktora stabilizacji beztlenowej (B05),
- d)** osadnika - dekantatora (B07),
- e)** dot. obiektu B04:
 - prasy do odwadniania odpadów po stabilizacji beztlenowej,
 - wirówki do odpadów po stabilizacji beztlenowej,
 - suwnicy.

Dopuszcza się zastąpienie wirówki urządzeniem typu hydrocyklon oraz osadnika sitem wibracyjnym.

- f)** modułu oczyszczania powietrza procesowego (B06),
- g)** zespołu wag samochodowych o nośności min. 60 Mg i wymiarach odpowiednich dla zestawu drogowego (ciągnik z naczepą i przyczepą) (M01 i M01') - 2 szt.,
- h)** myjki samochodowej (M02),
- i)** zespołu kogeneracyjnego (B08),
- j)** pochodni spalania biogazu (B09),
- k)** magazynu biogazu (B10),
- l)** sieci i instalacji biogazu (oczyszczania, magazynowania, spalania).

Ponadto, Wykonawca powinien przewidzieć i wykonać wszelkie inne roboty budowlane, dostawy i usługi konieczne oraz wymagane pod względem technicznym, technologicznym i prawnym, dla uzyskania kompletności realizacji i poprawności funkcjonowania inwestycji: „Budowa Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”, niezbędne do jego użytkowania. Jeżeli doświadczenie i wiedza Wykonawcy wskazuje, że Wymagania Zamawiającego, są niewystarczające dla osiągnięcia zamierzonego celu, to powinien on w swojej ofercie i cenie ująć takie rozwiązania wraz z uzasadnieniem.

Przy projektowaniu i wykonawstwie Zakładu należy uwzględnić specyfikę i środowisko eksploatacji obiektów i urządzeń, charakteryzujące się agresywnymi warunkami związanymi z przeróbką odpadów (w szczególności wilgotnością, zapyleniem, agresywnością chemiczną i biologiczną).

Wykonawca zobowiązany jest do zaznajomienia się ze wszystkimi szczegółami Wymagań Zamawiającego oraz poszukiwania objaśnień, jeżeli cokolwiek jest niezrozumiałe lub niejasne.

Wykonawca deklaruje, że:

- Zapoznał się z należytą starannością z treścią Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia obejmującej Program Funkcjonalno-Użytkowy, Warunkami Umowy oraz uzyskał wiarygodne

informacje o wszystkich warunkach i zobowiązaniach, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na wartość, czy charakter Oferty lub wykonanie Robót,

- Zaakceptował bez zastrzeżeń czy ograniczeń i w całości treść Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia,
- Ma świadomość, że Wymagania Zamawiającego mogą nie obejmować wszystkich szczegółów Robót i Wykonawca weźmie to pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując Roboty czy kompletując dostawy Urządzeń,
- **Nie będzie wykorzystywał błędów lub opuszczeń w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, a o ich wykryciu natychmiast powiadomi Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.**

Uwaga

W przypadku, gdy Zamawiający dokonał opisu przedmiotu zamówienia w Programie Funkcjonalno-Użytkowym będącym załącznikiem do SIWZ przez wskazanie przykładowych znaków towarowych lub pochodzenia, Wykonawcy zobowiązani są do oferowania materiałów/urządzeń określonych w dokumentacji lub równoważnych o parametrach tego typu, lecz nie gorszych od wskazanych. Wszystkie wskazane z nazwy materiały i przyjęte technologie użyte w dokumentacji technicznej należy rozumieć jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Ciężar udowodnienia przez Wykonawcę zachowania parametrów wymaganych przez Zamawiającego leży po stronie składającego Ofertę.

Ilekoć w niniejszym PFU opisano przedmiot zamówienia wskazując znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, Zamawiający dopuszcza zastosowanie w Ofercie Wykonawcy rozwiązań równoważnych wskazanym.

Ilekoć w niniejszym PFU opisano przedmiot zamówienia za pomocą norm, aprobat technicznych, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, o których mowa w art. 30 ust. 1-3 ustawy Prawo zamówień publicznych, Zamawiający dopuszcza zastosowanie w Ofercie Wykonawcy rozwiązań równoważnych.

Zgodnie z art. 30 ust. 5 ustawy Prawo zamówień publicznych Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest zobowiązany wskazać, że określone przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

1.1.1. Główne cele realizacji inwestycji

Głównym celem przedsięwzięcia, jest zaprojektowanie i budowa Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli, zapewniającego osiągnięcie maksymalnej redukcji odpadów, deponowanych na składowisku, przy jednoczesnym maksymalnym odzysku surowców i produktów,

możliwych do uzyskania w wyniku przeróbki odpadów oraz przy zaangażowaniu minimalnych nakładów i kosztów. Wymaga się, aby wybudowany Zakład, zapewniał osiągnięcie efektu ekologicznego, w postaci zmniejszenia masy składowanych odpadów komunalnych (balastu i stabilizatu kierowanego do składowania poza Zakładem), do maksymalnie 49 % masy odpadów, przyjętych do Zakładu oraz spełnienie aktualnie wymaganych przepisami prawa warunków dla instalacji jako RIPOK oraz przepisami ochrony środowiska.

Pozostałe cele to:

- maksymalna redukcja ilości składowanych odpadów,
- redukcja kosztów eksploatacyjnych w przeliczeniu na 1 Mg odpadu,
- dotrzymanie projektowanych, przyszłych przepisów prawnych, wytycznych dotyczących zagospodarowania odpadów ulegających biodegradacji,
- wydzielenia paliwa z odpadów (RDF) o określonych parametrach, w tym z możliwie minimalną zawartością chloru (poniżej 0,5-1 %),
- pełna stabilizacja biologiczna odpadów ulegających biodegradacji,
- wytwarzanie produktów o wartości handlowej,
- ograniczenie uciążliwości związanych z funkcjonowaniem obiektu (zastosowanie biofiltrów i oraz np. systemu siatek uniemożliwiających rozwiewanie frakcji lekkich np. woreczków foliowych reklamówek itp.),
- minimalizacja energochłonności projektowanych instalacji w celu obniżenia kosztów eksploatacji,
- prostota obsługi oraz łatwość konserwacji,
- dostępność części zamiennych przez min. 10 lat,
- standaryzacja elementów typowych i powtarzalnych w celu minimalizacji kosztów eksploatacji.

1.1.2. Zakres realizacji inwestycji

Zakres inwestycji obejmuje, w szczególności:

- opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej (projekty technologiczne, projekt architektoniczno-budowlany, projekty wykonawcze i warsztatowe, wytyczne oraz plan BIOZ),
- uzyskiwanie niezbędnych decyzji, opinii, uzgodnień i pozwoleń warunkujących prowadzenie prac budowlanych, w tym pozwolenia na budowę,
- opracowanie programu budowy, Szczegółowych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,

- wybudowanie zaprojektowanej inwestycji, z dostarczeniem koniecznych materiałów, sprzętu, technologii oraz na czas realizacji inwestycji wykwalifikowanych i uprawnionych zasobów ludzkich,
- wybudowanie, dostawę i montaż urządzeń oraz wyposażenia obiektów i instalacji,
- przeprowadzanie prób przedrozruchowych, rozruchu na sucho, rozruchu na odpadach, eksploatacji przy udziale Wykonawcy (EPUW),
- przeprowadzenie prób wydajnościowych potwierdzających osiągnięcie parametrów gwarantowanych na etapie rozruchu na odpadach,
- dostarczanie Zamawiającemu kompletnej dokumentacji powykonawczej, instrukcji eksploatacji i konserwacji, dokumentacji techniczno-ruchowych, instrukcji stanowiskowych, BHP i p. poz.,
- przeszkolenie personelu Zamawiającego, w zakresie konserwacji i napraw oraz eksploatacji obiektów, urządzeń i instalacji,
- uzyskiwanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń wynikających z prawa oraz wymogów niniejszego PFU, umożliwiających eksploatację obiektów, urządzeń i instalacji,
- zapewnienie kompletnego oznakowania obiektów, urządzeń, pomieszczeń, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania,
- przekazywanie Zamawiającemu obiektów do użytkowania.

Dokument niniejszy zawiera informacje i opis wymagań niezbędnych do zrealizowania inwestycji. Wykonawca bez względu na zapisy SIWZ i ewentualnie znajdujące się w niej pomyłki, opuszczenia i błędy ponosi pełną odpowiedzialność za kompletność oraz funkcjonalność Zakładu.

Sugerowane zagospodarowanie terenu oraz lokalizację obiektów, pokazano na Załączniku Nr 1 do Części informacyjnej niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU).

1.2. PARAMETRY PRACY ZAKŁADU

1.2.1. Przyjęte parametry pracy Zakładu

Wydajność Instalacji należy dostosować do przetworzenia min. 76 700 tys. Mg/rok odpadów komunalnych (w tym min. 60 000 Mg/rok zmieszanych odpadów komunalnych, ok. 9 740 Mg/rok odpadów budowlanych i zmiotek z ulic, ok. 2 760 Mg/rok odpadów wielkogabarytowych, ok. 1 380 Mg/rok odpadów z ogrodów i parków i ok. 2 850 Mg/rok odpadów opakowaniowych z selektywnej zbiórki) przy pracy w systemie dwuzmianowym (2 zmiany po 8 godzin na dobę, uwzględniając przerwy socjalne i eksploatacyjne - zakłada się realny czas pracy 6,5 godzin na zmianę), zakładając pracę przez 5 dni w tygodniu (od poniedziałku do piątku), uwzględniając również przerwy w funkcjonowaniu w dniach ustawowo wolnych od pracy (jeśli wypadną w dni robocze) oraz przerwy serwisowe. Zamawiający dopuszcza pracę Zakładu w soboty na odpadach pochodzących z selektywnej zbiórki. Zakłada się, że zarówno odpady zmieszane, jak i odpady zbierane selektywnie będą

przetwarzane mechanicznie na tej samej linii technologicznej, która będzie pracowała zamiennie - sortując przez określony czas odpady zmieszane, a następnie przez określony czas odpady zebrane selektywnie.

Przyjęto następujące parametry pracy :

- 250 dni/rok,
- praca 2-zmianowa,
- czas efektywnej pracy linii sortowniczej - 6, 5 h/zmianę, 13 h/d,
- praca w godzinach 6 - 22,
- sortowanie strumienia odpadów opakowaniowych z selektywnej zbiórki np. na 1-zmianie w soboty.

1.2.2. Wymagania stawiane instalacji

Tab. Nr 1 Wymagania dla części mechanicznej

Parametr gwarantowany	Jednostka	Wartość
Przepustowość całkowita roczna przy pracy w systemie dwuzmianowym (dotyczy odpadów komunalnych zmieszanych)	Mg/rok	≥ 60 000
Przepustowość dobową (przy pracy w systemie dwuzmianowym)	Mg/dobę	≥ 240
Minimalny efektywny czas pracy linii sortowniczej	h/dobę	6,5 (jedna zmiana), 13 (dwie zmiany)
Efektywność sortowni odpadów zapewniająca wydzielenie odpadów o charakterze surowców wtórnych, przez które rozumie się makulaturę (papier mieszany i karton), tworzywa sztuczne (folia, PE/PP), szkło, metale (Fe, nFe) w stosunku do masy frakcji materiałowych stanowiących surowce wtórne zawierających się we frakcji 80 mm i powyżej w przypadku odpadów zbieranych selektywnie (odpadów surowcowych)	%	≥ 80%
Efektywność sortowni odpadów zapewniająca wydzielenie odpadów o charakterze surowców wtórnych, przez które rozumie się makulaturę (papier mieszany i karton), tworzywa sztuczne (folia, PE/PP), szkło, metale (Fe, nFe) z ogólnej masy odpadów zmieszanych kierowanych na linię sortowniczą przy uwzględnieniu rzeczywistej morfologii odpadów	%	≥ 19
Skuteczność sortowania separatora optopneumatycznego NIR 1 tworzyw sztucznych z frakcji 80 ÷ 300 mm	%	≥ 80
Skuteczność sortowania separatora optopneumatycznego NIR 2 papieru z frakcji 80 ÷ 300 mm	%	≥ 80
Skuteczność sortowania separatora metali żelaznych Fe z frakcji 80 ÷ 300 mm	%	≥ 85
Skuteczność sortowania separatora metali nieżelaznych nFe z frakcji 80 ÷ 300 mm	%	≥ 85
Czystość asortymentowa na wyjściu z separatora optopneumatycznego NIR 2	%	≥ 80
Czystość asortymentowa na wyjściu z separatora metali żelaznych Fe	%	≥ 85
Czystość asortymentowa na wyjściu z separatora metali nieżelaznych nFe	%	≥ 85

*w tabeli % odnosi się do udziału wagowego

Tab. Nr 2 **Wymagania dla części biologicznej**

Parametr gwarantowany	Jednostka	Wartość
Przepustowość całkowita stabilizacji tlenowej	Mg/rok	≥ 27 000
Przepustowość całkowita modułu przygotowania wsadu (przy czasie pracy: 5 dni w tygodniu, 13h/d)	Mg/rok	≥ 18 000
Przepustowość całkowita komory fermentacyjnej	Mg/rok	≥ 15 000
Skuteczność separatora metali żelaznych z frakcji 0÷80 mm	%	≥ 85
Skuteczność separatora metali nieżelaznych (opcjonalnie) z frakcji 0÷80 mm	%	≥ 85
AT ₄ w odniesieniu do suchej masy produktu po pierwszym stopniu stabilizacji tlenowej (po zamkniętych reaktorach stabilizacji tlenowej)	mg O ₂ /kg s.m.	≤ 20
AT ₄ w odniesieniu do suchej masy produktu końcowego biologicznego przetwarzania odpadów	mg O ₂ /kg s.m.	≤ 10
Produktywność biogazu wyrażona w % w odniesieniu do określonej w warunkach laboratoryjnych możliwości uzyskania biogazu wg normy VDI 4630	%	> 80, lecz nie mniej niż % oferowany przez Wykonawcę w swojej ofercie
Masowy udział metanu w produkowanym biogazie	%	≥ 50
Maksymalna zawartość H ₂ S w biogazie na wejściu do agregatów kogeneracyjnych	ppm	< 200

*w tabeli % odnosi się do udziału wagowego

Uwaga

Wymaga się, aby wszystkie zastosowane przy realizacji Zamówienia materiały, jak również maszyny i urządzenia były fabrycznie nowe i spełniały wymagania ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92 poz. 881 z późn. zm.) oraz postanowienia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn.

Zamawiający wyklucza możliwość zastosowania maszyn, urządzeń, wyposażenia oraz rozwiązań technologicznych i technicznych (konstrukcyjnych) mających charakter prototypowy.

1.3. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.3.1. Lokalizacja - położenie administracyjne, stan formalno-prawny

Zakład Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych, zlokalizowany będzie w Stalowej Woli, na terenie Tarnobrzeskiej Strefy Ekonomicznej, Podstrefa Stalowa Wola, na działce o numerze ewidencyjnym 167/10, obręb 6, Huta Stalowa Wola, Lasy Państwowe, położonej w południowo-zachodniej części zabudowy przemysłowej huty. Wypis i wyrys z ewidencji gruntów stanowi Załącznik Nr 3 do Części informacyjnej niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU).

Przedmiotowa działka nr 167/10, o powierzchni 5,7805 ha, jest własnością Gminy Stalowa Wola. Miejski Zakład Komunalny Sp. z o.o. dysponuje omawianym terenem, na podstawie umowy użyczenia, zawartej z Gminą Stalowa Wola w dniu 14 grudnia 2011 r. Oświadczenie o posiadaniu prawa do dysponowania

nieruchomością na cele budowlane stanowi Załącznik Nr 17 do Części informacyjnej niniejszego PFU. Na realizację inwestycji przeznaczona zostanie część działki 167/10 o powierzchni około 5,5711 ha przedstawiona na Załączniku Nr 1 do Części informacyjnej niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU), która powstanie z wydzielenia sześciometrowego pasa na wysokości Magazynów Dressty Sp. z o.o. o długości około 102 m, oraz pasa po wschodniej stronie placu dojrzewania kompostu (B11) o szerokości około 18 m i długości około 85 m z działki 167/10 o powierzchni całkowitej 5,7805 ha. Wizualizację wydzielenia obrazuje Załącznik Nr 1 do Części informacyjnej niniejszego PFU.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane na:

- obszarach wybrzeży,
- obszarach górskich lub kompleksów leśnych,
- w strefie ochronnej ujęć wód,
- na obszarach wymagających specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk oraz siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszarach sieci Natura 2000,
- na obszarach o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne,
- na obszarach o znacznej gęstości zaludnienia,
- na obszarach wodno-błotnych,
- w terenie zalewowym.

Teren inwestycji, wg mapy przeglądowej osuwisk i obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych ziemi, nie jest obszarem zagrożonym występowaniem ruchów masowych ziemi.

Teren inwestycji, nie podlega ochronie akustycznej. Najbliżej zlokalizowanym terenem, podlegającym ochronie akustycznej, jest teren zabudowy mieszkaniowej, położony w odległości około 1,8 km, od planowanej inwestycji, w kierunku północnym (Osiedle Metalowców).

Dla terenu, na którym zlokalizowany będzie Zakład Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli, obowiązuje: Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) Miasta Stalowa Wola, zatwierdzony uchwałą Nr LIV/916/09 Rady Miejskiej w Stalowej Woli, z dnia 6 listopada 2009 r., opublikowaną w Dzienniku Urzędowym Województwa Podkarpackiego z dnia 17 grudnia 2009 r. Nr 103 poz. 2553. Zgodnie z zapisami MPZP, teren, na którym zlokalizowana zostanie inwestycja, oznaczony jest symbolami:

- a) **P13** z przeznaczeniem podstawowym: „Tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów”, w szczególności z przeznaczeniem:
 - podstawowym pod:
 - budynki i hale produkcyjne,
 - magazyny, składy, hurtownie,
 - parki technologiczne, centra innowacyjności,

- dopuszczalnym pod:
 - obiekty i urządzenia umożliwiające realizację usług komercyjnych,
 - budynki administracyjne i biurowe,
- uzupełniającym pod:
 - obiekty, urządzenia i sieci infrastruktury technicznej,
 - zaplecza socjalne,
 - dojścia i podjazdy do budynków, place manewrowe oraz drogi wewnętrzne, parkingi i miejsca postojowe nie wyznaczone na rysunku planu,
 - ciągi piesze i ścieżki rowerowe,
 - zieleń urządzona,
 - obiekty małej architektury.

W granicach terenu **P13** obowiązuje zakaz wznoszenia:

- budynków mieszkalnych oraz mieszkań wbudowanych,
- wolnostojących obiektów służących realizacji celów publicznych.

Ustala się następujące zasady zabudowy i zagospodarowania terenów obiektów produkcyjnych, składów i magazynów **P13**:

- wysokość nowych budynków produkcyjnych, składowych i magazynowych nie może przekraczać 30 m,
 - wysokość pozostałej zabudowy nie może przekraczać 18 m,
 - wskaźnik intensywności zabudowy nie może być wyższy niż 1,5,
 - ustala się powierzchnię terenu biologicznie czynną nie mniejszą niż 10 % powierzchni działki budowlanej,
 - wskaźnik powierzchni zainwestowanej nie może być większy niż 90 % powierzchni działki budowlanej,
 - dopuszcza się stosowanie dowolnych form dachów,
 - obowiązuje zakaz stosowania ogrodzeń pełnych za wyjątkiem sytuacji uzasadnionych wymaganiami technologicznymi lub uciążliwością prowadzonej działalności,
 - w zagospodarowaniu terenów należy stosować zieleń o charakterze izolacyjnym.
- b) KU5** z przeznaczeniem podstawowym: „Tereny parkingów oraz urządzeń i usług komunikacyjnych”, w szczególności z przeznaczeniem:
- podstawowym pod jednopoziomowe parkingi i miejsca postojowe,
 - uzupełniającym pod:

- obiekty małej architektury,
- urządzenia sanitarne,
- urządzenia i sieci infrastruktury technicznej, w tym przeciwpożarowej.

W granicach terenu **KU5** obowiązuje zakaz wznoszenia:

- budynków,
- garaży blaszanych,
- stacji paliw płynnych i gazowych.

Ustala się następujące zasady zabudowy i zagospodarowania terenu **KU5**:

- obowiązuje odwodnienie powierzchni parkingu polegające na ujęciu wód opadowych i odprowadzeniu do kanalizacji po uprzednim podczyszczeniu,
- miejsca zbierania odpadów mają być wydzielone i zadaszone,
- powierzchnia terenu biologicznie czynna nie może być mniejsza niż 10 % powierzchni terenu **KU5**.

Realizacja inwestycji, polegającej na zaprojektowaniu i budowie Zakład Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych, jest zgodna z zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Stalowa Wola, który stanowi Załącznik Nr 2 do Części informacyjnej niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU).

1.3.2. Położenie i zagospodarowanie terenu

Inwestycja polegająca na „Budowie Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”, realizowana będzie na działce o numerze ewidencyjnym 167/10. Teren, na którym zlokalizowany będzie Zakład aktualnie porastają drzewa - głównie sosna i brzoza oraz podrosty tych drzew. Ponieważ Zakład jest inwestycją do realizacji, w związku z powyższym planowana jest wycinka drzew kolidujących z przewidzianą zabudową. Teren działki od strony wschodniej jest częściowo wybetonowany - plac składowy. Dodatkowo część płyt składowana jest bezładnie w sąsiedztwie placu (na obrzeżach działki). Ponadto w granicy z działką 167/5, po południowej stronie inwestycji znajduje się nasyp ziemny, w którym sporadycznie występują fragmenty płyt i gruz betonowy. Przez wschodnią część działki przebiega podziemna sieć centralnego ogrzewania oraz sieć wodociągowa technologiczna. Miejsce włączenia i przebiegu sieci obrazuje Załącznik Nr 1 Plan zagospodarowania terenu do Części informacyjnej niniejszego PFU.

Działka graniczy od strony północnej z zakładem produkcyjnym BAGPAK Polska Sp. z o.o. specjalizującym się w produkcji opakowań do żywności typu puszki i wieczka. Od strony wschodniej działka graniczy z drogą prowadzącą do hali produkcyjnej M16, od zachodu z wybudowaną drogą miejską, natomiast od południa z firmą DRESSTA Sp. z o. o. zajmującą się sprzedażą hurtową maszyn wykorzystywanych w górnictwie,

budownictwie oraz inżynierii lądowej i wodnej. Lokalizacja inwestycji została przedstawiona na mapie stanowiącej Załącznik Nr 0 do Części informacyjnej niniejszego PFU.

1.3.3. Morfologia i hydrografia

Na tle regionalizacji fizycznogeograficznej Polski obszar badań położony jest w obrębie makroregionu Kotliny Sandomierska (512.4), mezoregionu Dolina Dolnego Sanu. Dolina Dolnego Sanu jest szeroką bruzdą erozyjną długości ponad 130 km, szerokości około 10 km i powierzchni około 1 320 km², rozciągającą się od wylotu Sanu z Karpat pod Przemyślem po ujście do Wisły poniżej Sandomierza. Erozyjne dno doliny znajduje się 20-30 m poniżej dzisiejszego dna, które tworzy materiał naniesiony przez San. Piaski rzeczne w postaci tarasów akumulacyjnych występują również do 20 m powyżej zwierciadła rzeki. Na tarasach nadzalewowych występują miejscami wydmy. Pod względem morfologicznym teren stanowi fragment nadzalewowej trasy rzeki San wznoszącej się w tym rejonie na wysokość rzędu 165-166 m n.p.m., o ogólnym nachyleniu w kierunku południowo-wschodnim. Teren należy do bezpośredniej zlewni Sanu, którego koryto przebiega w kierunku północno-wschodnim w odległości około 3,2 km. Generalny kierunek spływów powierzchniowych jest północno-wschodni ku rzece San, która jest największym karpackim dopływem Wisły. Zasoby wodne Sanu wykorzystywane są do celów komunalnych oraz przemysłowych.

1.3.4. Warunki geologiczne i hydrologiczne rejonu inwestycji

Budowa geologiczna terenu planowanej Inwestycji została przedstawiona w „Dokumentacji Hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne wraz z założeniem sieci monitoringu lokalnego wód podziemnych w rejonie projektowanego Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”, która stanowi Załącznik nr 4 do Części informacyjnej niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU).

Pod względem geologicznym miasto Stalowa Wola znajduje się na terenie dużej jednostki geologicznej zwanej Zapadliskiem Przedkarpackim. W budowie Zapadliska Przedkarpackiego biorą udział utwory czwartorzędu i trzeciorzędu zalegające na kambryjskim podłożu. Osady kambru występują na głębokości kilkuset metrów i są reprezentowane przez piaskowce kwarcytowe z przewarstwieniami mułowców.

Trzeciorząd tworzą morskie osady miocenu (sarmatu), wykształcone w postaci iłów (iły krakowieckie) z przeławiczeniami mułków, rzadziej piasków o miąższości powyżej 100 metrów. Na terenie działki 167/10 iły pylaste nawiercono na głębokości 27,3 m. Osady trzeciorzędu przykryte są warstwą utworów czwartorzędowych reprezentowanych przez serię żwirowo-piaszczystą.

Czwartorzędowy poziom wodonośny jest wykorzystywany jako źródło wody dla miasta Stalowa Wola i Huty Stalowa Wola. Ujęcie wody Huty Stalowa Wola - „Ciemny Kąt”, zlokalizowane jest w odległości około 1,2 km od

miejsca planowanego przedsięwzięcia. Dla ujęcia HSW nie wyznaczono strefy ochronnej. Ujęcia wody miasta Stalowa Wola - „Stare Ujęcie” i „Krzyżowe Drogi”, zlokalizowane są w odległości około 1,2-3 km od planowanej inwestycji. Dla ujęć wody miasta Stalowej Woli decyzją Wojewody Podkarpackiego z dnia 21 listopada 2001 roku znak: OŚ-III-2-6814/3/00 zostały wyznaczone strefy ochronne. Teren, na którym jest planowane przedsięwzięcie, znajduje się poza obszarem strefy ochronnej ujęcia wody dla miasta.

Według Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, ark. Nisko, na terenie planowanej Inwestycji występują piaski eoliczne czwartorzędu nierozdzielonego oraz plejstocenyjskie piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych zlodowaceń północnopolskich. Utwory te reprezentowane są przez piaski drobne, średnie, grube oraz pospółki i żwiry.

Miasto Stalowa Wola leży w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 425 (GZWP 425) wg „Mapy Obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w skali 1:500 000 według stanu CAG, z dnia 30.09.2001 r.”, Państwowy Instytut Geologiczny - Zakład Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej, Warszawa, grudzień 2001.

Zgodnie z wynikami badań, wody podziemne omawianego rejonu zostały zaliczone do wód klasy IV, tj.: wody niezadawalającej jakości. Na terenie działki nr 167/10, zlokalizowany jest piezometr kontrolny Nr 16, znajdujący się w sieci monitoringu komunalnych ujęć wody „Krzyżowe Drogi „i „Stare Ujęcie” w Stalowej Woli, oraz wykonane na przełomie 2011/2012 roku piezometry PH-1, PH-2, PH-3, PH-4. Piezometry te wykonano w celu prowadzenia monitoringu wpływu Zakładu na środowisko. Jeżeli zajdzie konieczność likwidacji jednego z piezometrów, Wykonawca opracuje niezbędną dokumentację techniczną i uzupełni sieć kontrolną piezometrów o nowy piezometr, bądź piezometry w przypadku konieczności zlikwidowania większej liczby piezometrów.

Dodatkowo Zamawiający wykonał dla planowanej inwestycji dokumentację geotechniczną, która stanowi Załącznik Nr 5 do Części informacyjnej niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU).

Niezależnie od powyższego opisu, zaleca się Wykonawcy wykonanie we własnym zakresie wymaganej dokumentacji geotechnicznej niezbędnej do zaprojektowania i wykonania posadowienia obiektów wchodzących w zakres Projektu.

1.3.5. Obszary i obiekty podlegające ochronie, zabytki

W sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia, nie występują parki narodowe lub parki krajobrazowe, brak jest rezerwatów przyrody, obszarów chronionego krajobrazu, stanowisk dokumentacyjnych, użytków ekologicznych, zespołów przyrodniczo-krajobrazowych.

Z uwagi na przemysłowe wykorzystanie okolicznego terenu, świat zwierząt reprezentowany jest, głównie przez gatunki pospolite, charakterystyczne dla obszarów zurbanizowanych. Na terenie inwestycji, nie stwierdzono występowania żadnego miejsca lęgowego ssaków ani ptaków. Świat ptaków, na tym terenie, reprezentowany jest głównie przez gatunki pospolite.

Na terenie przeznaczonym pod budowę Zakładu, nie stwierdzono występowania szczególnie cennych bądź rzadkich gatunków roślin oraz zagrożonych i chronionych siedlisk przyrodniczych.

W wyniku przeprowadzonej analizy dotyczącej lokalizacji form ochrony przyrody zlokalizowanych najbliżej terenu planowanego przedsięwzięcia stwierdzono, że:

- najbliższym zespołem przyrodniczo-krajobrazowym jest park podworski w Charzewicach (ok. 5 km w kierunku północnym od planowanego przedsięwzięcia), w którym na uwagę zasługuje aleja dębowa, położona na obrzeżach parku;
- najbliżej zlokalizowane pomniki przyrody, znajdujące się w rejestrze Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody, to grupa 28 topoli białych i 3 topole czarne na obszarze między wałem przeciwpowodziowym, a korytem rzeki San w północno-wschodniej części miasta Stalowa Wola, ok. 3 km od terenu realizacji inwestycji.

Obszary Sieci Natura 2000 na terenie Gminy Stalowa Wola:

- Obszar Natura 2000, o kodzie PLB180005 - Puszcza Sandomierska, zlokalizowany, w odległości ok. 2,9 km, od miejsca realizacji przedsięwzięcia,
- Obszar Natura 2000, o kodzie PLH180020 - Dolina Dolnego Sanu, zlokalizowany, w odległości 3,0 km od miejsca realizacji przedsięwzięcia.

Na terenie planowanego przedsięwzięcia oraz w jego otoczeniu nie występują zabytki, chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Nie występują tu żadne krajobrazy kulturowe, pojedyncze obiekty kulturowe, takie jak kapliczki, krzyże przydrożne czy mogiły. Nie stwierdzono też, występowania stanowisk archeologicznych i miejsc pamięci narodowej oraz miejsc będących śladami historii regionu. Najbliższe obiekty, wpisane do Rejestru Zabytków Nieruchomych Województwa Podkarpackiego (wg stanu na dzień 30.06.2010 r.), to obiekty, ujęte w poniższej tabeli:

Tab. Nr 3 **Obiekty wpisane do Rejestru Zabytków Nieruchomych Województwa Podkarpackiego**

Miejscowość	Ulica	Obiekt	Nr wpisu	Data wpisu	Odległość od terenu inwestycji
Stalowa Wola	teren leśny	zbiorowe mogiły wojenne	571/A	27.12.1993	2,3 km
Stalowa Wola	Floriańska	kościół parafialny p.w. św. Floriana, drewniany, dzwonnica drewniana, 1802r.	A-203	24.04.2007	2,9 km
Stalowa Wola	Prymasa Wyszyńskiego 12	Dom Gościnny Dyrekcji Zakładów Przemysłowych, ob. hotel, 1938-48r.	A-199	23.03.2007	2,9 km

1.4. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE

Planowane przedsięwzięcie pozwoli, na wypełnienie obowiązków, określonych przez Unię Europejską, m.in. Dyrektywami Rady: 99/31/WE, w sprawie składowania odpadów, 2008/98/WE w sprawie odpadów oraz obowiązków wynikających z prawa polskiego przy zachowaniu możliwie najwyższego poziomu bezpieczeństwa dla środowiska oraz wykorzystaniu najlepszych dostępnych technik (BAT), tj. m.in.:

- *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2001r. Nr 62, poz.627 z późn. zm.),
- *Ustawa o odpadach* (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz.628 z późn. zm.),
- *Ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach* (Dz.U. z 1996 Nr 132 poz. 622, z późn. zm.),
- *Ustawa o nawozach i nawożeniu* (Dz.U. z 2007, Nr 147, poz.1033, z późn. zm.)
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych* (Dz.U. z 2012, poz. 1052),
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów* (Dz.U. 2001 Nr 112 poz. 1206),
- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu* (Dz.U. 2005 Nr 186 poz. 1553 z późn. zm.),
- *Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu* (Dz.U. 2008 Nr 119 poz. 765 z późn. zm.),
- *Rozporządzenie w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych* (Dz.U. 2012 r., poz. 645),
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania oraz sposobu obliczania poziomu ograniczenia masy tych odpadów* (Dz.U. 2012 r., poz. 676),

- *Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie procesu odzysku R10 (Dz.U. 2011 Nr 86 poz. 476),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie zakresu informacji oraz wzorów formularzy służących do sporządzania i przekazywania zbiorczych zestawień danych o odpadach (Dz.U. 2010 Nr 249 poz. 1674),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz.U. 2010 Nr 249 poz. 1673),*
- *Uchwała nr 217 Rady Ministrów z dnia 24 grudnia 2010r. w sprawie „Krajowego Planu Gospodarki Odpadami” (MP nr 101, poz. 1183),*
- *Uchwała nr XXIV/410/12 Sejmiku Województwa Podkarpackiego w sprawie wykonania Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego z dnia 27 sierpnia 2012 r.*

Przewiduje się, że realizacja budowy Zakładu, odbywała się będzie, w ramach dofinansowania z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2007-2013, Priorytet 2; Działanie 2.1 Kompleksowe przedsięwzięcia z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych.

Zakład zgodnie z wymogami konkursowymi POIiŚ działanie 2.1. swoim zasięgiem obejmie ponad 150 tysięcy mieszkańców powiatu stalowowolskiego, tarnobrzeskiego i m. Tarnobrzeg (łącznie ok. 210 tys. mieszkańców). Pełnić będzie funkcję Regionalnej Instalacji Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK). Ilość przetwarzanych w Zakładzie wynosić będzie minimum 76 700 tys. Mg/rok odpadów komunalnych w tym min. 60 000 Mg/rok zmieszanych odpadów komunalnych, ok. 9 740 Mg/rok odpadów budowlanych i zmiotek z ulic, ok. 2 760 Mg/rok odpadów wielkogabarytowych, ok. 1 380 Mg/rok odpadów z ogrodów i parków i ok. 2 850 Mg/rok odpadów opakowaniowych z selektywnej zbiórki oraz pozostałość z sortowania odpadów komunalnych (gdy nie spełniają kryteriów składowania).

Do Zakładu przyjmowane będą zmieszane odpady komunalne oraz odpady z selektywnej zbiórki (opakowaniowe, budowlane, wielkogabarytowe, zielone, i inne). Większość przyjmowanych odpadów poddawana będzie segregacji manualnej i automatycznej, w wyniku której zostaną wydzielone: frakcja surowcowa oraz ulegająca biodegradacji. Odpady ulegające biodegradacji poddawane będą przetworzeniu w procesach biologicznych. Frakcja surowcowa zostanie przetworzona mechanicznie w celu przygotowania do sprzedaży.

1.5. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI TECHNOLOGICZNE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.5.1. Ilość odpadów do zagospodarowania

Rodzaj wybranej technologii Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli oraz skala przedsięwzięcia - wielkość terenu przeznaczona pod Zakład, uwzględnia perspektywę zmiany sytuacji demograficznej - możliwość obsługi przez Zakład części Regionu Północnego, o którym mowa w Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego. Skutkiem tych zmian będzie zwiększanie się ilość mieszkańców, co wiązać się będzie ze zwiększeniem ilości odpadów produkowanych w granicach terenu obsługiwanego przez Zakład. Jednocześnie uwzględniono, że na terenie obsługiwanym przez Zakład, poza Składowiskiem Odpadów w Stalowej Woli (Funkcjonujący RIPOK) istnieją inne działające składowiska odpadów będące instalacjami zastępczymi, mogące przyjmować odpady balastowe powstające w Zakładzie.

Tab. Nr 4 Liczba mieszkańców z terenu objętego planowaną inwestycją w 2011 roku

Lp.	gmina	Liczba ludności
1	Stalowa Wola	65 166
2	Bojanów	7 296
3	Pysznica	9 967
4	Radomyśl n. Sanem	7 367
5	Zaklików	8 567
6	Zaleszany	10 817
7	Baranów Sandomierski	12 101
8	Gorzyce	13 546
9	Grębów	9 701
10	Nowa Dęba	18 411
11	Tarnobrzeg	49 496
Suma		211 469

Wg prognozy GUS na koniec 2011, stałe zameldowanie

Według prognozy GUS obszar objęty działalnością Zakładu, zamieszkuje 211 469 mieszkańców (wg stałego zameldowania, na koniec 2011 roku). Około 60 % z podanej liczby stanowi ludność gmin miejskich. Pozostałe 40 % stanowią mieszkańcy gmin miejsko-wiejskich i wiejskich.

Skład morfologiczny odpadów przyjęto na podstawie wskaźników zawartych w Wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami, opartych na KPGO 2010. Poniżej przedstawiono przewidywane ilości odpadów jakie będą trafiać do Zakładu w Stalowej Woli.

Tab. Nr 5 Ilość odpadów zmieszanych kierowanych do instalacji technologicznej w podziale na frakcje

Rodzaj odpadu	wytwarzanych		Skierowanych do ZZO		ZZO selektywna		ZZO zmieszane
	%	Mg/rok	%	Mg/rok	%	Mg/rok	Mg/rok
odpady kuchenne	20,62%	12 372	100%	12 372	0%	-	12 372
odpady zielone	2,10%	1 260	100%	1 260	0%	-	1 260
drewno	1,30%	780	100%	780	0%	-	780
papier	19,38%	11 628	100%	11 628	10%	1 163	10 465
tworzywa	13,85%	8 310	100%	8 310	10%	831	7 479
szkło	7,29%	4 374	100%	4 374	15%	656	3 718
tekstylnia	1,54%	924	100%	924	0%	-	924
metale Fe	2,77%	1 662	100%	1 662	12%	199	1 463
metale nFe	1,43%	858	100%	858	0%	-	858
odpady niebezpieczne	0,51%	306	100%	306	40%	122	184
odpady wielomateriałowe	7,23%	4 338	100%	4 338	0%	-	4 338
odpady inertne	5,98%	3 588	100%	3 588	0%	-	3 588
frakcja <20mm	16,00%	9 600	100%	9 600	0%	-	9 600
	100,00%	60 000		60 000		2 972	57 028
Inne selektywna zbiórka							
odpady budowlane		8 721	100%	8 721	100%	8 721	-
odpady wielkogabarytowe		2 761	100%	2 761	100%	2 761	-
Odpady z ogrodów i parków		1 376	100%	1 376	100%	1 376	-
Odpady z targowisk		637	100%	637	100%	637	-
zmiotki z ulic		1 018	100%	1 018	100%	1 018	-
		74 513				14 513	-

Z uwagi na fakt, że morfologia odpadów ulega ciągłym zmianom, a także z uwagi na nowelizację ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminie zaleca się, aby przy projektowaniu uwzględnić dodatkowo morfologię odpadów przedstawioną w Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Podkarpackiego (wersja 2012).

Tab. Nr 6 Szacowana liczba odpadów wytwarzanych na terenie województwa podkarpackiego w 2010 r. (na bazie Planu Gospodarki dla Województwa Podkarpackiego).

L.p.	Wyszczególnienie	Miasta o liczbie mieszkańców:		Tereny wiejskie	Razem	
		powyżej 50 tys.	do 50 tys.		tys. Mg	%
1	Papier	29,7	16,3	10,6	56,6	10,6
2	Szkło	15,4	17,1	21,0	53,5	10,0
3	Metale	4,1	2,5	5,1	11,7	2,2
4	Tworzywa sztuczne	23,6	18,6	21,9	64,1	12,0
5	Odpady wielomateriałowe	3,8	6,7	8,7	19,2	3,6
6	Odpady kuchenne i ogrodowe	44,4	60,9	69,2	174,5	32,8
7	Odpady mineralne	4,8	4,8	13,2	22,8	4,3
8	Frakcja <10 mm	6,4	11,4	35,3	53,1	10,0
9	Tekstylia	3,5	6,8	4,5	14,8	2,8
10	Drewno	0,4	0,5	1,4	2,3	0,4
11	Odpady niebezpieczne	1,2	1,1	1,7	4,0	0,8
12	Inne kategorie	5,0	7,7	10,5	23,2	4,4
13	Odpady wielkogabarytowe	4,0	4,4	2,7	11,1	2,1
Razem		146,3	158,8	205,8	510,9	96,0
14	Odpady z pielęgnacji gminnych terenów zielonych	7,7	7,9	6,0	21,5	4,0
Razem		154,0	166,7	211,8	532,4	100,0
Mg/M, rok		0,418	0,342	0,170	0,253	-

1.5.2. Opis procesów zagospodarowania odpadów w Zakładzie

Przepływ strumienia odpadów - część mechaniczna

Odpady komunalne zmieszane oraz odpady zebrane selektywnie (pochodzące ze zbiórki surowcowej) dowożone będą (po uprzednim zważeniu) do stacji nadawczej znajdującej się w hali sortowni (budynek M04).

Pierwszym etapem postępowania z odpadami będzie wyodrębnienie z ich masy odpadów wielkogabarytowych oraz niebezpiecznych. Odpady te przetransportowane zostaną do boksów magazynowych (M07-wielkogabarytowe, M06-niebezpieczne).

Po wydzieleniu odpadów wielkogabarytowych i niebezpiecznych strumień odpadów zmieszanych trafi do 4-stanowiskowej kabiny wstępnej segregacji (Kabina sortownicza Nr 1), gdzie zostaną wydzielone: odpady tarasujące, drewno, szkło, duża folia i duża tektura, gruz oraz odpady niebezpieczne. Odpady te zostaną przetransportowane do boksów magazynowych (np. M07-wielkogabarytowe, M08-szkło, M05-wiąta na surowce wtórne czy też skierowane do doczyszczania).

Po wydzieleniu ww. odpadów pozostały strumień odpadów zostanie rozdzielony na frakcje przez sito 3-frakcyjne:

- frakcja >300 mm trafi do 4-stanowiskowej kabiny segregacji manualnej (Kabina sortownicza Nr 4), gdzie wydzielone zostaną tworzywa sztuczne, tektura, papier oraz komponenty RDF, które następnie trafią na prasę belującą. Pozostałość, czyli balast zostanie zmagazynowana w celu późniejszego składowania poza Zakładem;
- frakcja podsitowa <80 mm skierowana zostanie do separatora metali żelaznych (gdzie wyseparowane zostaną surowce do zagospodarowania), następnie przez 2-stanowiskową kabinę segregacji manualnej lub separator metali nieżelaznych (doczyszczanie frakcji biologicznej) trafi na sito 40(60) mm i rozdrabniacz (opcja jeżeli wymaga tego technologia fermentacji) a następnie skierowana zostanie na sito 2-frakcyjne o wielkości oczka 15(20) mm lub sito batutowe, na separator balistyczny, gdzie ze strumienia wydzielone zostaną odpady inertne i skierowane do stabilizacji tlenowej. Pozostały strumień odpadów zostanie skierowany do procesu fermentacji.
- frakcja 80-300 mm przekazana będzie do dalszej segregacji. Pierwszym jej etapem będzie podział strumienia odpadów za pomocą separatora optopneumatycznego (NIR 1) na frakcje kaloryczną (tworzywa sztuczne bez papieru i PCV) i balast. Z frakcji kalorycznej, w kabinie segregacji 8-stanowiskowej (Kabina sortownicza Nr 2), wydzielone zostaną surowce wtórne (tworzywa sztuczne m.in. PP, PE, PS, PET z podziałem na 3 kolory, folie i opakowania wielomateriałowe), balast oraz komponenty paliw alternatywnych RDF (komponenty RDF skierowane zostaną do zasobnika bunkrowego dla RDF). Z balastu pochodzącego z separatora NIR 1 wydzielony zostanie w separatorze optopneumatycznym (NIR 2) papier i tektura. Frakcja pozytywnie wydzielona na separatorze NIR 2 jest kierowana na doczyszczanie do 4-stanowiskowej kabiny (Kabina sortownicza Nr 3). Frakcja negatywna po separatorze NIR 2 kierowana jest na separator metali żelaznych a następnie na separator metali nieżelaznych. Wydzielone metale z frakcji 0-80 mm i 80-300 mm są kierowane do doczyszczenia na kabinę 2-stanowiskową (Kabina sortownicza Nr 5). Balast w przypadku spełnienia wszystkich wymogów prawnych zostanie skierowany do zdeponowania na składowisku. W przypadku nie spełnienia wymogów prawnych zostanie skierowany do stabilizacji tlenowej.

Wydzielone odpady w części mechanicznej (papier, tworzywa sztuczne, wielomateriałowe, metale nieżelazne, RDF) zostaną skierowane poprzez przenośnik kanałowy i wznoszący na prasę belującą w celu przygotowania odpadów do odbioru.

Przeptyw strumienia odpadów - część biologiczna

Część biologiczna Zakładu obejmować będzie zarówno obróbkę tlenową (kompostowanie) jak i beztlenową (fermentacja).

Do stabilizacji beztlenowej skierowane zostaną odpady zielone (strukturalne) z selektywnej zbiórki oraz odpady organiczne wydzielone na separatorze balistycznym. Po etapie przygotowania wsadu i fermentacji w komorze fermentacyjnej odpady z procesu beztlenowego poddane zostaną stabilizacji tlenowej kolejno w zamkniętych reaktorach oraz na placu (proces dojrzewania).

Bioodpady z selektywnej zbiórki poddane zostaną kolejno: kompostowaniu w zamkniętych reaktorach i kompostowaniu na placu (proces dojrzewania) w przyzmacach.

Dojrzałe odpady po stabilizacji tlenowej jak i kompostowaniu zostaną przesiane na mobilnym sicie 2-frakcyjnym 20 mm (nie wchodzi w zakres Zamówienia), gdzie otrzymane zostaną:

- stabilizat,
- kompost nie spełniający wymagań,
- kompost.

W procesie beztlenowej obróbki odpadów wytworzy się biogaz, który po oczyszczeniu i osuszeniu wykorzystywany będzie na cele energetyczne poprzez instalację CHP (spalanie w silnikach gazowych, spalanie w pochodni, odzysk ciepła i transport ciepła na cele Zakładu), ewentualnie magazynowany w zbiorniku.

Przepływ pozostałych strumieni odpadów

Do Zakładu trafiać będą także selektywnie zebrane odpady z remontów i czyszczenia ulic, odpady wielkogabarytowe oraz odpady opakowaniowe, które nie będą poddawane procesom MBP.

Odpady z remontów oraz odpady z czyszczenia ulic poddawane będą przeróbce (kruszeniu) i po podziale na odpady mineralne i balast magazynowane będą w odpowiednim boksie/na placu.

Odpady wielkogabarytowe (zarówno białe jak i brązowe) trafią do boksów magazynowych na odpady wielkogabarytowe, skąd po demontażu powstaną komponenty RDF i balast oraz metale.

Odpady opakowaniowe z selektywnej zbiórki zostaną doczyszczzone na linii sortowniczej i rozdzielone na surowce wtórne oraz balast do późniejszego zdeponowania.

Zamawiający przedstawił w Załączniku Nr 13 do Części informacyjnej niniejszego PFU proponowany schemat blokowy, zawierający układ urządzeń i bilans masowy przepływu odpadów. Załącznik ten stanowi wyłącznie dokument pomocniczy.

W przypadku wniesienia zmian w stosunku do propozycji Zamawiającego, Wykonawca na etapie projektowania musi wykazać, że zaproponowane zmiany są dla Zamawiającego korzystniejsze pod względem użytkowym (osiągnięcia wskaźników, funkcjonalność, oszczędność energetyczna, estetyka itp.). W przypadku stwierdzenia, że propozycja zmian pogarsza cechy użytkowe, o których mowa powyżej Zamawiającemu przysługuje prawo odrzucenia propozycji zmian.

Wymaga się, aby Wykonawca przy projektowaniu Zakładu osiągnął wskaźniki, zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego.

1.5.3. Charakterystyka procesów technologicznych

Kontrola i ewidencja odpadów dowożonych

Do Zakładu dostarczane będą następujące odpady, które będą poddane następującym procesom:

- zmieszane odpady komunalne - przywóz, ważenie, kontrola składu jakościowego odpadów, rozładunek w hali sortowniczej,
- odpady selektywnie zebrane - do hali sortowni lub boksów magazynowych,
- selektywnie zebrane odpady zielone i inne ulegające biodegradacji –do stabilizacji beztlenowej lub tlenowej,
- pozostałe strumienie odpadów: budowlano - remontowych, wielkogabarytowych, ZSEiE, itd. (magazynowanie i/lub ewentualne rozdrabnianie)

Pojazd przywożący odpady wjeżdża na wagę, gdzie dostawca deklaruje rodzaj odpadu a pracownik waży pojazd oraz wstępnie kontroluje rodzaj przywiezionych odpadów. Po zważeniu kierowca otrzymuje wskazówki dotyczące drogi dojazdu do miejsca, w którym pozostawi przywiezione odpady, np. hala sortowni. Po rozładunku następuje weryfikacja rodzaju odpadów w stosunku do deklaracji dostawcy.

Przy wyjeździe pojazd powinien przejechać przez automatyczną myjkę ciśnieniową dezynfekcyjną, pełniącą funkcję brodzika dezynfekcyjnego, umożliwiającego automatyczną dezynfekcję kół i podwozi pojazdów opuszczających teren Zakładu.

Tab. Nr 7 **Opis procesu mechanicznego przetwarzania odpadów**

Lp.	Proces	Opis	Lokalizacja procesu w Zakładzie
1	Wstępna selekcja odpadów zmieszanych	Ręczne wybranie odpadów niebezpiecznych i odpadów mogących w niekorzystny sposób wpłynąć na dalsze procesy przetwarzania np. wielkogabarytowe, możliwość wybierania surowców wtórnych.	Hala sortowni (M04)
2	Wstępne przetwarzanie odpadów zmieszanych	Rozrywarka worków (doposażenie linii w przyszłości).	Hala sortowni (M04)
3	Rozdział na frakcję organiczną i nieorganiczną	Sito 3- frakcyjne 80/300 mm.	Hala sortowni (M04)
4	Doczyszczanie frakcji nieorganicznej	Doczyszczanie, separacja i frakcjonowanie odpadów przy pomocy urządzeń takich jak separatory optopneumatyczne, separatory metali żelaznych i nieżelaznych.	Hala sortowni (M04)
5	Przygotowanie surowców wtórnych i RDF do magazynowania	Belowanie odpadów przy pomocy prasy belującej (kanałowej).	Hala sortowni (M04)
6	Doczyszczanie frakcji <80 mm	Doczyszczanie i frakcjonowanie odpadów frakcji organicznej odpadów - przygotowanie do procesów przetwarzania biologicznego, przy pomocy urządzeń takich jak rozdrabniacz (opcjonalnie), separator balistyczny,	Hala modułu wstępnego przygotowania wsadu (B02) lub Hala sortowni M04

*Program Funkcjonalno-Użytkowy dla Inwestycji pn.
„Budowa Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”*

		separator metali żelaznych i nieżelaznych lub kabiny 2-stanowiskowej, sito batutowe lub sito bębnowe 15(20) mm (do popiołów w okresie grzewczym, jeśli potrzeba taka wynikać będzie z przeprowadzonych badań morfologicznych).	
7	Doczyszczenie i segregacja surowców wtórnych	Doczyszczenie i segregacja przy pomocy urządzeń takich jak separatory optopneumatyczne, metali żelaznych i nieżelaznych oraz segregacja ręczna w kabinach sortowniczych.	Hala sortowni (M04)
8	Doczyszczenie stabilizatu	Doczyszczenie stabilizatu za pomocą sita 2-frakcyjnego 20 mm.	Plac przesiewania stabilizatu (B12)
9	Doczyszczenie kompostu z odpadów zielonych	Doczyszczenie kompostu z odpadów zielonych za pomocą sita 2-frakcyjnego 20 mm.	Plac przesiewania kompostu (B12)
10	Przeróbka gruzu budowlanego	Przetwarzanie - rozdrobnienie przy pomocy kruszarki (nie wchodzi w zakres Zamówienia).	Plac zagospodarowania gruzu budowlanego (M09)

Tab. Nr 8 **Procesy biologicznego przetwarzania odpadów**

Lp.	Proces	Opis	Lokalizacja procesu w Zakładzie
1	Przygotowanie wsadu do komory fermentacji	Przygotowanie wsadu do komory fermentacji z frakcji organicznej ze zmieszanych odpadów komunalnych z hali sortowni, selektywnie zbieranych odpadów ulegających biodegradacji (w tym odpadów zielonych) oraz osadów ściekowych, poprzez buforowanie, ujednorodnienie, korekta składu chemicznego i wilgotności, usuwanie wsadu z komory i mieszanie z wsadem surowym i recyrkulacja do komory fermentacji. Nie wyklucza się możliwości zastosowania mieszalników/podajników śrubowych (o ile wymagać tego będzie wybrana technologia) pracujących w trybie ciągłym.	Hala modułu wstępnego przygotowania wsadu (B02)
2	Załadunek wsadu do komory fermentacji	Załadunek odbywać się będzie automatycznie, wsad kierowany będzie do podajników buforowych	Hala modułu wstępnego przygotowania wsadu (B02)
3	Proces fermentacji	Proces beztlenowego przetworzenia, stabilizacji, części organicznej odpadów. Produktami tej reakcji będzie biogaz (głównie metan i dwutlenek węgla), odcieki oraz osad pofermentacyjny. Proces ma na celu stabilizację odpadów, maksymalizację produkcji biogazu oraz skuteczne jego ujmowanie. Moduł ten powiązany będzie technologicznie z modułem przygotowania wsadu i instalacją odwadniania odpadów po stabilizacji beztlenowej. Biogaz wyprodukowany w komorze zostanie spożytkowany dla potrzeb energetycznych. Biogaz w pierwszej kolejności podlegać będzie procesom uzdatniania oraz odsiarczenia.	Reaktor stabilizacji beztlenowej (B03)
4	Odbiór i odwodnienie po stabilizacji beztlenowej	Odbiór i odwodnienie (prasa, wirówka, osadnik) powstałego osadu po procesie fermentacji: ok 75-80 % powstających odcieków będzie zwracane do komór fermentacji, reszta trafi do kanalizacji ścieków technologicznych. Alternatywnie 2-gi stopień odwadniania może być prowadzony poprzez sito wibracyjne i hydrocyklon zastępujące odpowiednio osadnik i wirówkę.	Moduł odwadniania odpadów po stabilizacji beztlenowej (B04a) w hali fermentatu (B04) oraz osadnik - dekantator (B07)
5	Stabilizacja tlenowa (zamknięta)	Stabilizacja tlenowa głównie przefermentowanych odpadów z instalacji fermentacji ale także innych odpadów: odpadów	Hala stabilizacji tlenowej i reaktory stabilizacji

*Program Funkcjonalno-Użytkowy dla Inwestycji pn.
„Budowa Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”*

		z wirówki, nadwyżki frakcji organicznej z hali sortowni, które nie trafiły do modułu przygotowania wsadu i instalacji fermentacji, odpadów z sortowania frakcji nieorganicznej, zawierających substancje organiczne TOC>5 %. Stabilizacja zachodzić będzie w reaktorach/boksach zlokalizowanych w hali, z mechanicznym napowietrzaniem, załadunek i rozładunek komór następować będzie przy pomocy ładowarki lub automatycznie.	tlenowej (B05)
6	Odwadnianie reaktorów stabilizacji tlenowej (zamkniętej)	Odcieki kierowane będą poprzez zbiornik buforowy do kanalizacji ścieków technologicznych.	Hala stabilizacji tlenowej i reaktory stabilizacji tlenowej (B05)
7	Stabilizacja tlenowa (otwarta – na placu)	Odpady po stabilizacji beztlenowej i tlenowej w reaktorach poddawane będą drugiemu stopniowi stabilizacji tlenowej na otwartym placu. Stabilizacja prowadzona będzie w formie pryzm na otwartym placu. Pryzmy będą przetrucane w celu spulchnienia, napowietrzenia i ewentualnie nawilżania. Przewiduje się przesiewanie dojrzałego stabilizatu.	Plac dojrzewania stabilizatu (B11), plac przesiewania kompostu z boksami na kompost (B12)
8	Kompostowanie odpadów zielonych (otwarte – na placu)	Kompostowanie w formie pryzm na otwartym placu. Pryzmy będą przetrucane w celu spulchnienia i napowietrzenia. Przewiduje się przesiewanie dojrzałego kompostu.	Plac dojrzewania stabilizatu (B11), plac przesiewania kompostu z boksami na kompost (B12)
9	Odwadnianie placu stabilizacji tlenowej (otwartej)	Odcieki spod wiaty i z powierzchni placu kierowane będą do kanalizacji ścieków technologicznych poprzez odstojnik (osadnik) i pompownię M13.	Plac dojrzewania stabilizatu (M12), wiata dojrzewania stabilizatu (M13)
10	Ujmowanie i transport biogazu	Ujęcie biogazu z komory fermentacji, kontrola i pomiar (moduł kontrolno - pomiarowy) charakterystycznych wartości biogazu, oczyszczanie i osuszanie biogazu.	Reaktor stabilizacji beztlenowej (B03), zespół kogeneracyjny (CHP) i instalacja oczyszczania i uzdatniania biogazu (B08)
11	Magazynowanie biogazu	Nie wyklucza się możliwości (jeśli zajdzie taka potrzeba technologiczna) magazynowania biogazu w zbiorniku (wielkości ok. 1000 m ³). Ciśnienie robocze gazu wynosić będzie ok 15 mBar.	Zbiornik biogazu (B10) - opcjonalnie
12	Spalanie biogazu i produkcja energii elektrycznej i ciepłej (kogeneracja)	Spalanie biogazu w silnikach gazowych, kontrola i pomiar przebiegu procesu, regulacja procesu spalania pod kątem nie przekraczania dopuszczalnej emisji NOx i COx, odzysk ciepła (zespół odzysku ciepła), tłumienie pracy urządzeń i hałasu spalin	Zespół kogeneracyjny (CHP) i instalacja oczyszczania biogazu (B08), pochodnia spalania biogazu (B09)
13	Oczyszczanie powietrza poprocesowego	Oczyszczenie powietrza poprocesowego z pomieszczeń MBP za pomocą płuczki z korektą pH oraz biofiltra.	Moduł oczyszczania powietrza poprocesowego i biofiltr (B06)

Tab. Nr 9 Magazynowanie odpadów

Lp.	Proces	Opis	Lokalizacja procesu w Zakładzie
1	Magazynowanie komponentów RDF	Magazynowanie komponentów paliwa alternatywnego w postaci zbelowanych kostek, lub w innej postaci. Odpady te będą magazynowane do momentu ich odbioru przez zainteresowane podmioty lub przekazania do dalszego przetwarzania.	Boks magazynowy (wiata) na komponenty do produkcji paliwa alternatywnego (M05)

*Program Funkcjonalno-Użytkowy dla Inwestycji pn.
„Budowa Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”*

2	Magazynowanie odpadów wielkogabarytowych	Magazynowanie do momentu przekazania do dalszego przetwarzania, odzysku lub unieszkodliwienia poza terenem Zakładu.	Boksy na odpady wielkogabarytowe (M07)
3	Magazynowanie surowców wtórnych	Magazynowanie do momentu przekazania surowców podmiotowi zainteresowanemu odbiorem.	Wiata na surowce wtórne (M05), boks na szkło (M08)
4	Magazynowanie odpadów niebezpiecznych wydzielonych z odpadów komunalnych	Magazynowanie w szczelnych, zamykanych i opisanych pojemnikach na odpady niebezpieczne, znajdujących się na regałach, bądź wannach na odcieki jeśli odpad występuje w stanie płynnym (pojemność wanny równa co najmniej pojemności jednej beczki na niej magazynowanej, magazynowanych będzie nie więcej niż 6 beczek na jednej wannie). Nie wyklucza się innego sposobu magazynowania beczek, przy zachowaniu bezpieczeństwa magazynowania i możliwości wychwycenia ewentualnych odcieków.	Wiata z kratą do magazynowania odpadów niebezpiecznych (M06)
5	Magazynowanie odpadów zielonych	Odpady zielone magazynowane będą na placu pod ten cel przeznaczonym, do momentu uzyskania ilości odpowiedniej do ich dalszego przetworzenia - skierowanie poprzez moduł wstępnego przygotowania wsadu do fermentacji lub do reaktorów stabilizacji tlenowej/kompostowni.	Plac magazynowy na odpady strukturalne (B01)
6	Magazynowanie gruzu budowlanego	Gruz budowlany przed i po rozkruszeniu magazynowany będzie na placu (boks) pod ten cel przeznaczonym do momentu przekazania gruzu podmiotowi zainteresowanemu odbiorem.	Plac zagospodarowania gruzu budowlanego (M09)
7	Magazynowanie gotowego stabilizatu i kompostu	Gotowy stabilizat i kompost przed przekazaniem poza Zakład do dalszego zagospodarowania magazynowany będzie w boksach lub na części placu pod wiatą.	Boksy na stabilizat lub kompost (B12), wiata dojrzewania stabilizatu

Transport odpadów

Procesy technologiczne związane z transportem odpadów, odbiorem produktów i wywiezieniem ich poza Zakład, związane będą z:

- załadunkiem odpadów zmieszanych na linię sortowniczą w obrębie hali M04 - przy pomocy ładowarki;
- transportem balastu załadowanego do kontenerów (30 m³) DIN 30722 lub równoważnej - wywóz poza Zakład samochodem ciężarowym;
- transportem zbelowanych komponentów RDF z hali M04 do wiaty i boks na RDF (M05), przy pomocy wózka widłowego;
- transportem komponentów RDF z wiaty i boks na RDF (M05) – odbiór przez podmioty zewnętrzne;
- transportem czasowo magazynowanych odpadów wielkogabarytowych z boksów przeznaczonych na te odpady (M07) - przestawianie kontenerów „hakowcem”, wywóz poza Zakład samochodem ciężarowym;

*Program Funkcjonalno-Użytkowy dla Inwestycji pn.
„Budowa Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”*

- transportem zbelowanych surowców wtórnych z hali M04 pod wiaty, przy pomocy wózka widłowego;
- transportem surowców wtórnych z boksów na surowce wtórne (M05, M08) - odbiór przez podmioty zewnętrzne;
- transportem odpadów z magazynu odpadów niebezpiecznych (M06) do instalacji odzysku lub instalacji unieszkodliwiania - odbiór przez podmioty zewnętrzne;
- transportem stabilizatu lub kompostu z boksów na stabilizat lub kompost (B12) oraz placu dojrzewania stabilizatu (B11) - przy pomocy ładowarki;
- transportem odpadów powstających w związku z funkcjonowaniem Zakładu.

Poniżej w Tabeli Nr 10 przedstawiono wykaz urządzeń technicznych stanowiących minimalne wyposażenie obiektów budowlanych.

Tab. Nr 10 Wykaz urządzeń technicznych

Lp.	URZĄDZENIE	JEDN.	IŁOŚĆ JEDN.
1	Stacja nadawcza z przenośnikiem kanałowym	szt.	1
2	Rozrywarka worków (dostawa i montaż w okresie późniejszym)	szt.	1
3	Kabina segregacji wstępnej (kabina sortownicza Nr 1)z przyłączami i wentylacją (min. 4-stanowiskowa)	kpl.	1
4	Sito 3 - frakcyjne 80/300 mm	szt.	1
5	Kabina segregacji (kabina sortownicza Nr 4) nadsitowia > 300 mm z przyłączami i wentylacją (4-stanowiskowa)	kpl.	1
6	Separator metali żelaznych na linii 80-300 mm	szt.	1
7	Separator metali nieżelaznych na linii 80-300 mm	szt.	1
8	Separator optopneumatyczny NIR 1 (wydajność min. 8 Mg/h)	szt.	1
9	Separator optopneumatyczny NIR 2 (wydajność min. 5 Mg/h)	szt.	1
10	Instalacje do separatorów optopneumatycznych, w tym kompresor	kpl.	2
11	Kabina segregacji (kabina sortownicza Nr 3) po separatorach optopneumatycznych z przyłączami i wentylacją po separatorze NIR 2 (4-stanowiskowa)	kpl.	1
12	Kabina segregacji (kabina sortownicza Nr 2) ręcznej z przyłączami i wentylacją po separatorze NIR 1 (min. 8- stanowiskowa)	kpl.	1
13	Prasa belująca z przenośnikiem kanałowym i wznoszącym	kpl.	1
14	Automatyczna stacja załadunku (kontenerów o poj. 30 m ³)	szt.	1
15	Przenośniki taśmowe	kpl.	1
16	Separator metali żelaznych na linii 0-80 mm (biologicznej)	szt.	1
17	Kabina doczyszczania (kabina sortownicza Nr 5) na linii biologicznej z przyłączami i wentylacją, 2-stanowiskowa lub separator metali nieżelaznych	kpl./szt.	1
18	Rozdrabniacz 40(60)mm - opcjonalnie jeżeli wymóg technologii	szt.	1
19	Sito 40(60)mm - opcjonalnie jeżeli wymóg technologii	szt.	1
20	Sito bębnowe 15(20) mm lub sito batutowe(do oddzielenia frakcji inertej)	szt.	1
21	Separator balistyczny	szt.	1
22	Moduł wstępnego przygotowania wsadu do reaktora stabilizacji beztlenowej	kpl.	1

*Program Funkcjonalno-Użytkowy dla Inwestycji pn.
„Budowa Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”*

23	Kocioł rozruchowy dla reaktora stabilizacji beztlenowej na olej opałowy i biogaz o mocy min. 180 kW wraz ze zbiornikiem na olej opałowy o poj. zapewniającej 4 tyg. pracę przy nominalnym obciążeniu	kpl.	1
24	Reaktor stabilizacji beztlenowej	szt.	1
25	Prasa do odwadniania odpadów po stabilizacji beztlenowej	szt.	1
26	Wirówka lub hydrocyklon	szt.	1
27	Suwnica	szt.	1
28	Osadnik –dekantator lub sito wibracyjne	kpl.	1
29	Reaktory stabilizacji tlenowej o pojemności zapewniającej zgodność z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych	szt.	min. 6
30	Moduł oczyszczania powietrza procesowego	kpl.	1
31	Waga samochodowa	szt.	2
32	Myjka ciśnieniowa do kół i podwozi	szt.	1
33	Instalacja biogazu (oczyszczania, magazynowania, spalania)	kpl.	1
34	Agregaty kogeneracyjne (zespół kogeneracyjny)	szt.	1
35	Osadnik i separator ropopochodnych	kpl.	1

1.6. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE WYRAŻONE WE WSKAŹNIKACH POWIERZCHNIOWO-KUBATUROWYCH

Wszystkie podawane poniżej parametry i wskaźniki, są to wartości przewidywane i orientacyjne, a ostateczne będą określone przez Wykonawcę, w zrealizowanym przez niego projekcie budowlanym. Wykonawca jest odpowiedzialny za ich sprawdzenie oraz ustalenie wyjściowych danych i założeń do projektowania, w sposób zgodny z Wymaganiami Zamawiającego i nie będzie wykorzystywał błędów lub opuszczeń w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, a o ich wykryciu natychmiast powiadomi Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Wstępne zestawienie powierzchni obiektów budowlanych, przewidzianych do realizacji, w ramach zadania Budowy Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli, wykonany na podstawie Załącznika Nr 1 do Części informacyjnej niniejszego PFU oraz wytycznych i wymagań od Zamawiającego, zestawiono w tabeli poniżej:

Tab. Nr 11 Zestawienie bilansowe zagospodarowania terenu

L.p.	OPIS	Powierzchnia [m ²]	Udział procentowy [%]
1	Powierzchnia przeznaczona pod budowę Zakładu	55 711	100
2	Budynki, hale, wiaty, place technologiczne	22 527	40,44
3	Drogi, place manewrowe parkingi	12 525	22,48
4	Zieleń izolacyjna, wewnętrzne tereny zielone	20 472	36,74
5	Zbiornik wodne	187	0,34
6	Powierzchnia zabudowy i utwardzeń [2+3]	35 052	63
7	Powierzchnia biologicznie czynna [4+5]	20 659	37 >> 10*)

*) Wymagany udział powierzchni czynnej dla obszaru P13 wg. zatwierdzonego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Tab. Nr 12 **Elementy planowanego zagospodarowania terenu Zakładu**

L.p.	OZNACZENIE	OBIEKT	Powierzchnia [m ²]
1	A01	parking dla samochodów osobowych	250
2	A02	budynek adm.-socjalny (2-kondygnacyjny)	532
3	A03	zbiornik rozsączająco-ewaporacyjny na wody opadowe	187
4	A04	parking dla ciężarowych (max dł. 9,5m)	200
5	A05	transformator + węzeł energetyczny	27
6	M01, M01'	zespół wag samochodowych	136
7	M02	myjka ciśnieniowa do kół i podwozi samochodów wyjeżdżających	48
8	M03	budynek obsługi wag samochodowych	25
9	M04	budynek sortowni	3 920
10	M05	wiaty z boksami na surowce wtórne i RDF	1 100
11	M06	wiata na odpady niebezpieczne zamknięta kratą	60
12	M07	boks na odpady wielkogabarytowe	100
13	M08	boks na szkło	80
14	M09	plac zagospodarowania gruzu budowlanego	450
15	M10	betonowy plac rezerwowy	725
16	M11	zbiornik retencyjny i pompownia wód opadowych czystych	280
17	M12	separator i pompownia wód opadowych z placów i dróg	100
18	M13	odstojnik i pompownia ścieków technologicznych	100
19	B01	plac na odpady strukturalne	528
20	B02	hala przygotowania wsadu z cz. mech. do cz. biologicznej	980
21	B03, B03'	żelbetowa komora fermentacyjna + rezerwa	256+256
22	B04 (B04a, b)	hala fermentatu, moduł odwodnienia fermentatu	1 148
23	B05	hala reaktorów stabilizacji tlenowej + rezerwa	1 426+644
24	B06	biofiltr ze stacją wentylatorów	588
25	B07	osadnik (dekantator)	100
26	B08+B09	kontener CHP (kogeneracji B08) w tym pochodnia biogazu (B09)	360
27	B08'	kontener CHP (kogeneracji) – rezerwa	130
28	B10	magazyn biogazu D 20 m (opcja jeżeli wymóg technologii)	314
29	B11	plac dojrzewania kompostu	6 600
30	B12	plac przesiewania kompostu z boksami na kompost	625
31	-	Powierzchnia dróg i placów	12 145
32	-	Powierzchnia chodników	380
33	-	Powierzchnia zieleni izolacyjnej	7 548

Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszych przyjętych parametrów powierzchni, kubatur lub wskaźników, należy dokonywać wg wymogów przepisów i norm dotyczących określanych parametrów, przy czym Zamawiający dopuszcza następujące tolerancje powierzchni wskazanych w niniejszym PFU, jednak w zakresach zgodnych z obowiązującymi przepisami oraz zapewnieniem funkcjonalności rozwiązań:

- ±5% dla powierzchni (m²),
- ±10% dla wymiarów liniowych (mb).

Uwaga:

Do wyceny Oferty nie należy uwzględniać dopuszczalnej ww. tolerancji.

W przypadku wniesienia zmian w stosunku do propozycji Zamawiającego, Wykonawca na etapie projektowania musi wykazać, że zaproponowane zmiany są dla Zamawiającego korzystniejsze pod względem użytkowym (funkcjonalność, oszczędność energetyczna, estetyka itp.). W przypadku stwierdzenia, że propozycja zmian nie polepsza cech użytkowych, o których mowa powyżej Zamawiającemu przysługuje prawo odrzucenia propozycji zmian.

I. CZĘŚĆ OPISOWA – B) OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO

2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Opis Wymagań Zamawiającego obejmuje:

- cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych, jakościowych i środowiskowych,
- warunki wykonania i odbioru robót budowlanych, odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- warunki wykonania i dostawy technologii Zakładu.

Wymaganiem Zamawiającego jest:

- zaprojektowanie inwestycji w zakresie projektu budowlanego wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę, poprzedzonym pozyskaniem kompletu niezbędnych uzgodnień, opinii, ekspertyz i decyzji w tym: powtórna ocena oddziaływania na środowisko,
- opracowanie projektów wykonawczych i realizacja - budowa wszelkich obiektów, budowli i instalacji niezbędnych dla prawidłowego, funkcjonalnego i bezpiecznego funkcjonowania obiektów inwestycji,
- wyposażenie obiektów we wszelkie elementy, wynikające z obowiązujących przepisów niezbędne do prawidłowej pracy Zakładu, w tym sprzęt ochrony osobistej, wyposażenie wynikające z przepisów prawa, w szczególności, z przepisów BHP i ppoż.,
- dostawa i montaż maszyn i urządzeń technologicznych, uruchomienie (próby przedrozruchowe, rozruch na sucho),
- uzyskanie pozwolenia na użytkowanie, pozwolenia zintegrowanego/pozwoleń sektorowych, uzyskanie koncesji na wytwarzanie energii ,
- rozruch na odpadach, eksploatacja przy udziale Wykonawcy wraz z przeszkoleniem załogi przyszłego Użytkownika.

Cały zakres przedsięwzięcia należy zaprojektować i wykonać, zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. **Brak wyszczególnienia, w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego, jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych, nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.**

Wyroby budowlane, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają być nowe, spełniać wymagania polskich przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Wyroby budowlane wytwarzane wg zasad określonych w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznych, będą wymagały przeprowadzenia badań potwierdzających, że spełniają one

określone parametry. Koszty przeprowadzanych badań obciążają Wykonawcę, a potrzeba tych badań i ich częstotliwość określą specyfikacje techniczne.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę realizacji inwestycji. Dla potrzeb zapewnienia współpracy z Wykonawcą i potwierdzenia kontroli wykonanych robót budowlanych oraz dokonania odbiorów, Zamawiający przewiduje ustanowienie Inżyniera Kontraktu pełniącego funkcję Inspektora Nadzoru według prawa budowlanego w zakresie wynikającym z ustawy Prawo budowlane i postanowień Umowy.

Kontroli Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu (IK), w formie pisemnego zatwierdzania przez Zamawiającego i IK, będą w szczególności poddane:

- rozwiązania technologiczne: przedłożone przez Wykonawcę wraz z ofertą cenową oraz zawarte w projekcie technologicznym, w doprecyzowanej wersji ostatecznej, złożonym w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego, celem zatwierdzenia przez Zamawiającego i IK, przed projektem budowlanym - w aspekcie funkcjonalności, ich zgodności z Programem Funkcjonalno-Użytkowym (PFU), zapisami SIWZ oraz warunkami Umowy,
- rozwiązania projektowe zawarte w projekcie budowlanym - przed złożeniem wniosku Wykonawcy o wykonanie robót budowlanych oraz przed wykonaniem projektów wykonawczych i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych - w aspekcie ich zgodności z Programem Funkcjonalno-Użytkowym, funkcjonalności, zapisami SIWZ oraz warunkami Umowy,
- stosowane gotowe wyroby budowlane, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności, z danymi zawartymi w projektach wykonawczych i specyfikacjach technicznych,
- sposób wykonania robót budowlanych - w aspekcie zgodności ich wykonania z projektami budowlanymi i wykonawczymi, Programem Funkcjonalno-Użytkowym i Umową.

2.1. CECHY OBIEKTU DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH

Zamawiający wymaga, aby:

- projektowane elementy konstrukcyjne obiektów, miały zapewnioną trwałość, nie mniejszą niż 50 lat,
- sieci uzbrojenia terenu i instalacje, w zakresie zastosowanych materiałów, miały zapewnioną trwałość w okresie nie krótszym niż 30 lat,
- osprzęt i przybory instalacyjne miały zapewnioną trwałość w okresie co najmniej 15 lat.

Zamawiający wymaga, aby Inwestycja objęta przedmiotem zamówienia, zapewniała przede wszystkim:

- a) możliwość przyjęcia do Zakładu minimum 76 700 tys. Mg/rok odpadów komunalnych w tym min. 60 000 Mg/rok zmieszanych odpadów komunalnych, ok. 9 740 Mg/rok odpadów budowlanych

- i zmiotek z ulic, ok. 2 760 Mg/rok odpadów wielkogabarytowych, ok. 1 380 Mg/rok odpadów z ogrodów i parków i ok. 2 850 Mg/rok odpadów opakowaniowych z selektywnej zbiórki, oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych (gdy nie spełniają kryteriów składowania),
- b)** osiągnięcie przez Zakład efektu ekologicznego w postaci zmniejszenia masy składowanych odpadów komunalnych (balastu i stabilizatu kierowanego do składowania poza Zakładem) do maksymalnie 49 % masy odpadów przyjętych do Zakładu wraz z pozostałymi wymaganiami wymienionymi w pkt. 1.2.2.,
 - c)** wymaganą ilość i wielkości pomieszczeń administracyjno-socjalnych, zgodnie z przepisami prawa, przy założeniu zatrudnienia: min. 74 stanowiska fizyczne (30 męskich + 44 żeńskie) na 2 zmiany + min. 10 stanowisk biurowych (1 zmiana).

Ponadto Zamawiający przewiduje dla planowanej inwestycji:

- a)** zapewnienie opomiarowania mediów (energia elektryczna, woda, ciepło) poprzez montaż liczników,
- b)** wszystkie obiekty przeznaczone na pobyt ludzi (budynek administracyjno-socjalny, budynek obsługi wag samochodowych, hali sortowni) mają posiadać:
 - doprowadzoną instalację elektryczną do gniazd wtykowych wraz z osprzętem oraz ogólne oświetlenie pomieszczeń, poprzez wymaganą przepisami ilość opraw oświetleniowych w pomieszczeniach biurowych należy zamontować urządzenia klimatyzacyjne (Zamawiający zaleca montaż klimatyzatorów typu multisplit). Jednostkę/jednostki zewnętrzne należy zamontować na dachu budynku administracyjno-socjalnego,
 - dostęp do sieci internetowej i/lub telefonicznej wraz z okablowaniem wewnątrzobiektoowymi i międzyobiektoowymi,
 - doprowadzenie instalacji wod.-kan., ciepłej wody użytkowej i ciepłowniczej.

Zamawiający, oprócz wskazań zawartych w dalszej części PFU, przewiduje, w szczególności, poniższy zakres wykończenia powierzchni:

- a)** wszystkie pomieszczenia w budynku administracyjno-socjalnym, w tym między innymi: komunikacja, sanitariaty, powierzchnie techniczne, wejścia i wyjścia, itp., mają być wykończone na gotowo „pod klucz”, ze wszystkimi elementami wykończenia, zgodnie ze wskazaniem w dalszej części PFU,
- b)** wszystkie powierzchnie pomieszczeń socjalnych oraz ciągów komunikacyjnych, strefy wejść i wyjść, mają posiadać jednolicie wykończoną posadzkę z okładzin łatwo zmywalnych, antypoślizgowych, trudnościernych (np. płytki gres),
- c)** ściany otynkowane - tynk gipsowy lub cementowo-wapienny kat. III (dla ścian murowanych) i malowane farbami akrylowymi emulsyjnymi (np. farby lateksowe), min. jednokrotnie, do uzyskania pełnego pokrycia kolorem; w pomieszczeniach mokrych należy wykonać okładziny ścian z glazury do wysokości min. 2,0 m (kolorystyka jasna do uzgodnienia z Inwestorem),

- d) sufity - sufit kasetonowy podwieszany, a w pomieszczeniach narażonych na wilgoć z płyt g/k wodoodpornych na ruszcie stalowym, malowany farbami akrylowymi emulsyjnymi (np. farby lateksowe), min. jednokrotnie, do uzyskania pełnego pokrycia kolorem, z zachowaniem wymaganej wysokości pomieszczeń.

2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ODNIESIENIU DO PRZYGOTOWANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWYCH

Roboty, opisane w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego, zakwalifikowano następująco:

71220000-6	Usługi projektowania architektonicznego
71221000-3	Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
71242000-6	Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów
79421200-3	Usługi projektowe inne niż w zakresie robót budowlanych

Zakres prac projektowych, do opracowania przez Wykonawcę, obejmuje w szczególności:

1. Wykonanie prac przedprojektowych takich jak: pomiary sytuacyjno-wysokościowe i sporządzenie aktualnych map do celów projektowych, szczegółowe opinie geotechniczne do celów projektowych, w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, projekty prac geologicznych (jeżeli będą wymagane), dokumentacje geotechniczne, dokumentacje archeologiczne (jeżeli będą wymagane), szczególnie w aspekcie wyprzedzających ratowniczych badań archeologicznych, inwentaryzacje budowlane do celów projektowych oraz do zaplanowania rozbiórek, inwentaryzacje dendrologiczne, ekspertyzy, itp.
2. Opracowanie projektu wstępnego - określającego podstawowe dane dla inwestycji, ze wskazaniem wybranych technologii oraz wyszczególnieniem głównych urządzeń i instalacji oraz wskazaniem Dostawców (w celach informacyjnych i dla potrzeb określenia zgodności z wymaganiami Programu Funkcjonalno-Użytkowego).
3. Opracowanie projektu budowlanego, kompletnego w zakresie wszystkich branż i wymaganych uzgodnień, zgodnego z wymaganiami obowiązującej w Polsce Ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. (z późniejszymi zmianami) wraz z uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę.
4. Przeprowadzenie powtórnej oceny oddziaływania na środowisko (Raport oddziaływania na środowisko z marca 2011 roku stanowi Załącznik Nr 6 do Części informacyjnej niniejszego PFU, natomiast Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 05.04.2011 r.- Załącznik Nr 7 do Części informacyjnej niniejszego PFU).
5. Opracowanie projektów wykonawczych dla wszystkich branż (technologicznej, architektonicznej, konstrukcyjnej, drogowej, instalacyjnej, w tym sieci zewnętrzne i instalacje wewnętrzne: wod.-kan., centralnego ogrzewania, wentylacja, klimatyzacja, ppoż., elektryczna i teletechniczna i inne niezbędne),

spełniające wymagania polskich przepisów w zakresie bezpieczeństwa pracy, warunków sanitarnych, ochrony środowiska i ochrony pożarowej oraz posiadające wymagane uzgodnienia i zatwierdzenia.

6. Opracowanie projektu organizacji ruchu.
7. Opracowanie dokumentacji niezbędnej do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego dla odprowadzania ścieków do wód i do ziemi i wykonania urządzeń wodnych.
8. Opracowanie planów bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla prowadzenia Robót.
9. Opracowanie instrukcji rozruchu poszczególnych obiektów Zakładu (wraz z programem prób odbiorowych).
10. Opracowanie dokumentacji powykonawczej rozruchowej (sprawozdanie z rozruchu) z każdego etapu tj. z rozruchu „na sucho”, rozruchy na odpadach: linii technologicznej sortowni odpadów, linii technologicznej kompostowania, bloku fermentacji.
11. Opracowanie instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji poszczególnych obiektów i instalacji i urządzeń Zakładu.
12. Opracowania dla Zakładu instrukcji ppoż.
13. Opracowanie kompletnej dokumentacji (wraz z uzgodnieniami, opiniami itp.), niezbędnej do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia zintegrowanego (IPPC) i/lub pozwoleń sektorowych.
14. Opracowanie niezbędnej dokumentacji do uzyskania pozwolenia na użytkowanie oraz przekazanie dokumentacji wraz z wnioskiem o pozwolenie na użytkowanie.
15. Wykonanie dokumentacji wytwarzania energii w odnawialnym źródle energii w zakresie, o którym mowa w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2008 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązków uzyskania i przedstawienia do umorzenia świadectw pochodzenia, uiszczenia opłaty zastępczej, zakupu energii elektrycznej i ciepła wytworzonych w odnawialnych źródłach energii oraz obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii (Dz. U. z 2008 r. Nr 156, poz. 969 z późn. zm.).
16. Opracowanie wniosku o przyznanie koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej w odnawialnym źródle energii oraz wytwarzanie energii elektrycznej w kogeneracji, w tym przygotowanie niezbędnej dokumentacji do Urzędu Regulacji Energetyki.

Ze względu na długotrwały proces uzyskiwania pozwolenia zintegrowanego/pozwoleń sektorowych Zamawiający wymaga żeby Wykonawca już na etapie projektu budowlanego przystąpił do przygotowania niezbędnej dokumentacji, tak aby było możliwe uzyskanie prawomocnej decyzji pozwolenia zintegrowanego/pozwoleń sektorowych przed rozpoczęciem rozruchu.

Zamawiający wymaga również aby Wykonawca przygotował niezbędną dokumentację i wniosek do uzyskania koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii z wyprzedzeniem pozwalającym na uzyskanie koncesji przed pierwszymi próbami modułu.

Projekt budowlany ma w szczególności, zawierać:

1. Projekt zagospodarowania terenu, sporządzony na aktualnej mapie sytuacyjno-wysokościowej, obejmujący: określenie granic zabudowy, usytuowanie i obrys istniejących i projektowanych obiektów, sieci uzbrojenia, sposób odprowadzania ścieków, układ komunikacyjny i układ zieleni, ze wskazaniem charakterystycznych elementów, wymiarów, rzędnych wysokościowych i odległości.
2. Projekt architektoniczno-budowlany określający funkcję, formę i konstrukcję obiektu, jego charakterystykę energetyczną i ekologiczną oraz proponowane rozwiązania techniczne, a także materiałowe.
3. Stosowne do potrzeb oświadczenia o zapewnieniu dostaw energii elektrycznej, wody i odbioru ścieków oraz o warunkach przyłączenia do sieci wodociągowej, elektroenergetycznej, telekomunikacyjnej.
4. W zależności od potrzeb, wyniki badań geologiczno-inżynierskich oraz geotechniczne warunki posadowienia obiektów.
5. Zgodnie z wydaną decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia ponowną ocenę oddziaływania na środowisko na bazie rozwiązań projektowych (Raport oddziaływania na środowisko) w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę.
6. Inne dokumenty, opracowania jakie okażą się niezbędne w wyniku przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań projektowych tj. np. pozwolenie wodno-prawne itp.

Projekty wykonawcze powinny uzupełniać i uszczegóławiać projekt budowlany, w zakresie i stopniu dokładności, niezbędnym do realizacji robót budowlanych.

Projekt budowlany i projekty wykonawcze oraz warsztatowe, należy opracować w języku polskim, stosując zasady wymiarowania oraz oznaczenia graficzne i literowe, określone w obowiązujących normach. Projekt należy wykonać w min. 6-ciu egzemplarzach w edycji papierowej (w czystej technice graficznej, oprawiony w okładkę formatu A4, w sposób uniemożliwiający zdekompletowanie projektu) oraz w min. 1 egz. edycji cyfrowej. Pliki rysunkowe należy zapisać obowiązkowo w formacie PDF i dodatkowo w formacie DWG lub DXF, natomiast tekstowe w formacie DOC/DOCX i PDF. Arkusze kalkulacyjne - format XLS/XLSX (arkusze kalkulacyjne muszą posiadać aktywne formuły). Podstawę, do wykorzystania projektów do celów budowlanych, będą stanowić jedynie wydruki tekstów i rysunków, w formacie papierowym.

Dla sprawnego i prawidłowego przeprowadzenia rozruchów wykonanych instalacji, Wykonawca ma opracować i przedłożyć Zamawiającemu - Instrukcje rozruchów, obejmujące zakresy i sposób prowadzenia rozruchu wraz ze szczegółowym harmonogramem uruchamiania poszczególnych linii technologicznych. Instrukcje rozruchu należy dostarczyć w języku polskim, w ilości min. 3 egzemplarzy w terminie min. 1 miesiąca przed planowanym

rozruchem. Wymaga się, aby w czasie prowadzenia rozruchu, Wykonawca sporządzał raporty z poszczególnych części rozruchu i przekazał je do akceptacji Zamawiającemu i Inżynierowi Kontraktu w przeciągu 14 dni od zakończenia danego rozruchu.

Próby odbiorowe muszą być przeprowadzane w obecności przedstawiciela Zamawiającego.

Raporty z rozruchu mają zawierać w szczególności:

- opis wykonanych czynności rozruchowych,
- protokół zakończenia rozruchu danej linii,
- wnioski z rozruchu, eliminacja zagrożeń,
- zidentyfikowane problemy i usterki wraz z harmonogramem ich usuwania,
- wykaz uzyskanych parametrów technologicznych poszczególnych instalacji z odniesieniem do założeń projektowych,
- wnioski i zalecenia dla prawidłowej eksploatacji obiektu - Instrukcja eksploatacji poszczególnych linii.

Wykonawca opracuje i dostarczy Zamawiającemu - Instrukcję eksploatacji obiektów, która ma zawierać:

- charakterystykę podstawową obiektów budowlanych,
- zabezpieczenie materiałowe, sprzętowe, osobowe, logistyczne na potrzeby eksploatacji,
- opis i przebieg poszczególnych procesów technologicznych,
- pełne i wyczerpujące instrukcje obsługi wszystkich wykonanych instalacji wraz z zaleceniami eksploatacyjnymi,
- instrukcje stanowiskowe BHP,
- projekty powykonawcze, przedstawiające instalacje po zakończeniu robót,
- schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych i rysunki przedstawiające rozmieszczenie głównych urządzeń obiektu wraz z instrukcjami montażu i demontażu oraz instrukcją ruchową,
- wykaz dostarczonych maszyn, sprzętu i urządzeń wraz z nazwą producenta, właściwym modelem i numerem każdej maszyny, sprzętu lub urządzenia oraz numerem katalogowym,
- harmonogram okresowej konserwacji, każdej dostarczonej maszyny, sprzętu i urządzenia,
- opis stanów awaryjnych, zapobieganie stanom awaryjnym, postępowanie w czasie awarii, usuwanie skutków awarii,
- wykaz dostarczonych części zamiennych,
- wykaz dostarczonych i zalecanych narzędzi, smarów i innych mat. eksploatacyjnych i ich zamienników,

- certyfikaty prób dla elementów ich wymagających,
- plan ewakuacyjny i plan ochrony ppoż.,
- wykaz wymaganej załogi wraz z wymaganiami kwalifikacyjnymi - z min. 2 miesięcznym wyprzedzeniem przed rozpoczęciem rozruchu na odpadach,
- założenie i wypełnienie ksiąg obiektów budowlanych zgodnie z Prawem budowlanym.

Wykonawca skompletuje, wymagane prawem budowlanym, dokumenty niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie, w tym wniosek o wydanie decyzji o pozwolenie na użytkowanie oraz dokumentację powykonawczą i przekaże Zamawiającemu w celu uzyskania ww. pozwolenia. Dokumentację Projektową, mają uwzględniać ekstremalne warunki, jakie mogą wystąpić w okresie eksploatacji Zakładu, a także podczas wykonywania robót budowlanych, obejmując rozwiązania techniczne budynków i budowli, wyposażenie technologiczne i pomocnicze, stosowane w określonych warunkach klimatycznych, metody budowlane, maszyny i urządzenia zastosowane w trakcie budowy.

Zastosowane w Dokumentacjach Projektowych: rozwiązania technologiczne, architektoniczne, techniczne i komunikacyjne, mają zapewnić całkowite bezpieczeństwo i higienę pracy przyszłej załogi oraz zapewnić wysokie walory eksploatacyjne i estetyczne.

Zamawiający wymaga wysokiej trwałości elementów budowlanych i wyposażenia technologicznego, funkcjonalności rozwiązań, stosowania urządzeń o niskiej energochłonności i możliwie niskich kosztach eksploatacyjnych, spełniających wymagany efekt ekologiczny, doboru urządzeń i podzespołów w sposób ograniczający do minimum ilość części zamiennych, a także łatwej konserwacji i niezawodności działania urządzeń oraz funkcjonowania infrastruktury planowanej inwestycji.

Dokumentacje Projektowe wymagają stosownych protokołów odbioru ze strony Inżyniera Kontraktu jak również ze strony Zamawiającego. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania prac, w odniesieniu do Protokołów przekazania prac projektowych i oświadczenia o kompletności tych prac w zakresie wymienionym w punkcie 1 Załącznika nr 2 do Oferty (Formularz cenowy). Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca, na piśmie przedkładając Inżynierowi Kontraktu i Zamawiającemu, do oceny i przyjęcia, daną Dokumentację Projektową. Odbiór bez uwag lub nie wniesienie uwag w ciągu 14 dni, jest potwierdzeniem wykonania prac zgodnie z: postanowieniami Zamówienia, zasadami wiedzy technicznej i wymaganiami Ustawy – Prawo budowlane. Proces odbioru będzie obejmował w szczególności:

- sprawdzenie dokumentacji projektowej w zakresie kompletności i zawartości,
- sprawdzenie dokumentacji projektowej w zakresie zgodności z decyzją - pozwolenie na budowę, zapisami SIWZ, uzgodnieniami i decyzjami wydanymi przez inne jednostki, zobowiązane do udziału w procesie inwestycyjnym.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, że będzie do dyspozycji Zamawiającego aż do daty upływu Okresu Zgłaszania Wad. W razie konieczności (problemy eksploatacyjne, wynikające ze złego zaprojektowania) zapewni również bezpłatny nadzór autorski do końca ww. okresu.

Wykonawca w terminie do 14 dni od daty zgłoszenia przez Zamawiającego lub Inżyniera Kontraktu wady/usterka ma obowiązek usunąć zgłoszoną wadę/usterkę aż do momentu osiągnięcia właściwego stanu.

2.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ODNIESIENIU DO PRZYGOTOWANIA TERENU BUDOWY

Roboty, opisane w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego (WZ), zakwalifikowano następująco:

45111200-0

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

Ustalenia, zawarte w niniejszym PFU, dotyczą projektowania i wykonania robót związanych z przygotowaniem terenu pod budowę i obejmują roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, zasypy, nasypy, umocnienia, odwodnienia), roboty rozbiórkowe infrastruktury, budynków i urządzeń technologicznych, wycinkę drzew i krzewów, karczowanie oraz usunięcie warstwy humusowej wraz z pracami towarzyszącymi, oraz inne związane z realizacją inwestycji: Zakład Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli.

W zakresie prac projektowych, dot. niniejszego PFU, Wykonawca opracuje i przedłoży Inżynierowi Kontraktu, do zatwierdzenia projekt budowlany, projekty wykonawcze poszczególnych obiektów i branż oraz ponadto nw. projekty, uzupełniające dokumentację projektową, w zakresie niezbędnym do realizacji robót:

- projekt organizacji ruchu drogowego na czas budowy i docelowy na terenie Zakładu,
- projekt odwodnienia wykopów związanych z budową obiektów, sieci zewnętrznych i międzyobiektowych, jeżeli zajdzie taka konieczność,
- projekt budowy umocnień wykopów związanych z budową obiektów, sieci zewnętrznych i międzyobiektowych,
- projekt zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia terenu na czas budowy projektowanych obiektów oraz sieci zewnętrznych i międzyobiektowych,
- projekt organizacji i technologii wykonania robót – jeżeli zajdzie taka konieczność,
- inne niewymienione projekty.

Projekty te mają być opracowane staraniem i na koszt Wykonawcy, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe.

Wykonawca, jest zobowiązany, do technicznego zabezpieczenia istniejących obiektów budowlanych oraz fragmentów sieci, stanowiących istniejące uzbrojenie terenu, w sposób bezwzględnie chroniący je przed uszkodzeniem w czasie wykonywania tak robót ziemnych, jak i budowy projektowanych obiektów, uzbrojenia

terenu, odbudowy nawierzchni drogowej oraz zabezpieczenia roślinności nie przeznaczonej do wycinki przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Wykonawca, w ramach projektu technologii i organizacji robót, sporządzi i przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu i Inżynierowi Kontraktu, koncepcję zagospodarowania terenu budowy, która będzie obejmować m.in. plan zagospodarowania terenu robót dla inwestycji, zawierający (w przypadku takiej potrzeby) następujące elementy:

- organizację ratowniczych robót archeologicznych,
- organizację robót budowlanych,
- zabezpieczenie interesów osób trzecich,
- warunki bezpieczeństwa pracy,
- warunki dotyczące organizacji ruchu,
- zaplecze dla potrzeb budowy,
- ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni,
- likwidacja zieleni kolidującej z projektowaną inwestycją (wycinka i karczowanie drzew i krzewów - w przypadku takiej potrzeby),
- usunięcie warstwy glebowej (humusu),
- rozbiórkę części placów i infrastruktury istniejącej,
- wykonanie robót ziemnych, pod docelowe ukształtowanie terenu, fundamentów i uzbrojenia terenu.

Wykonawca, zgodnie z zatwierdzonym planem zagospodarowania terenu budowy, wykona:

- tymczasowe ogrodzenia terenu budowy lub jej wydzielonych funkcjonalnie części (wymagane elementy ogrodzenia stalowe prefabrykowane systemowe o wysokości min. 2,00 m),
- tablicę informacyjną budowy (wymagane elementy stalowe systemowe trwale oznakowane zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo budowlane),
- tymczasowe drogi manewrowe i montażowe (wymagane utwardzenie nawierzchni z elementów prefabrykowanych o odpowiedniej nośności, szerokość dróg o ruchu jednokierunkowym - min. 3,00 m),
- tymczasowe składowiska dla wyrobów budowlanych, materiałów z rozbiórek, gruntu z wykopu i kruszyw mineralnych (wymagane częściowe utwardzenie oraz niwelacja terenu),
- tymczasowe instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i elektroenergetyczne zasilające teren budowy (wymagania standardowe),
- tymczasowe obiekty magazynowe, produkcyjne i socjalno-biurowe (wymagane obiekty prefabrykowane systemowe, nie wymagające fundamentowania),

- montaż urządzeń związanych z produkcją pomocniczą wykonawcy na terenie budowy (wymagane urządzenia techniczne sprawne).

Wykonawca, w związku z przewidywaną budową dróg dojazdowych oraz przyłącza sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej poza terenem budowy, opracuje „Projekt organizacji ruchu zastępczego na czas budowy”. Wykonawca, uzyska wszelkie niezbędne uzgodnienia oraz decyzje zatwierdzające ten projekt.

Wykonawca zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Rady Ministrów, z dnia 01.06.2004 r., w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U. Nr 140, poz. 1481), uzyska zezwolenie na zajęcie pasa drogowego ulic, w których zgodnie z projektem technologii i organizacji robót zamierza prowadzić roboty budowlane.

Wykonawca zaprojektuje i wykona roboty związane z organizacją ruchu zastępczego zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury, z dnia 23.09.2003 r., w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach (Dz.U. 2003, Nr 177, poz. 1729) oraz zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r., w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach Dz.U. 2003, Nr 220, poz. 881).

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać roboty przygotowawcze oraz niezbędne badania i opracowania geotechniczne oraz archeologiczne. W czasie prowadzenia prac należy zwracać szczególną uwagę na zabezpieczenie istniejących w pasie roboczym obiektów naziemnych (budowli, zieleni, urządzenia drogowe, ciekі wodne) oraz podziemnych, stanowiących uzbrojenie terenu (instalacje sanitarne, elektryczne, ciepłne, telekomunikacyjne).

Wykonawca odpowiedzialny jest za utworzenie pod potrzeby budowy osnowy geodezyjnej.

Następnie Wykonawca przeprowadzi wycinkę drzew, zgodnie z otrzymaną Decyzją zezwalającą na wyłączenie z produkcji leśnej gruntu leśnego. Intencją Zamawiającego jest, aby uzyskać jak największą naturalną barierę ochronną i zminimalizować wycinkę drzew.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca przedstawił w terminie min. 2 miesięcy przed planowanym złożeniem wniosku o pozwolenie na budowę, wstępny projekt zagospodarowania terenu wraz z podaniem powierzchni terenu w podziale na: powierzchnię dróg i placów, powierzchnię budynków, długości sieci itp., do akceptacji przez Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu celem rozpoczęcia procedury wylesienia.

Wniosek o wydanie Decyzji zezwalającej i naliczenie opłat z tytułu wyłączenia z produkcji leśnej gruntu leśnego wypełni i złoży Zamawiający. Wszystkie opłaty z tytułu wylesienia poniesie Zamawiający.

Wykonawca ma obowiązek ująć w Ofercie cenowej koszt wyrębu i karczowania (zagospodarowanie karczunku we własnym zakresie).

Drewno pochodzące w wyrębu będzie stanowić własność Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy drewno w miejsce wskazane przez Zamawiającego, na odległość nie większą niż 20 km.

Wycinka drzew musi zostać przeprowadzona poza okresem lęgowym ptaków, zgodnie z zapisami DUŚ.

Plan urządzenia lasu wraz z opisem taksacyjnym terenu pod planowaną inwestycję stanowi Załącznik Nr 8 do Części informacyjnej niniejszego PFU.

Następnie Wykonawca sporządzi Dokumentację z badań archeologicznych (w przypadku takiej potrzeby), która powinna składać się z:

- wstępnych informacji archeologicznych (wytycznych dla projektanta), zawierających w szczególności dane takie jak: inwentaryzacja i rozwarstwienie relikwów architektury w stopniu niezbędnym do uzyskania decyzji konserwatorskiej, wydanej przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków. Decyzja ta stanowić będzie podstawę do sporządzenia dokumentacji projektowej niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę,
- dokumentacji badań archeologicznych, zgodnej z przepisami Rozporządzenia Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 27 lipca 2011 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych (Dz.U. 2011 r., Nr 165, poz. 987),
- opracowania wyników badań, wraz z zatwierdzeniem przez Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca w razie konieczności uzyska, w imieniu i na rzecz Zamawiającego, dokument potwierdzający gotowość muzeum lub innej jednostki organizacyjnej, do przyjęcia zabytków archeologicznych, odkrytych w trakcie prowadzenia badań. Wykonawca zobowiązany będzie do przekazania tych zabytków muzeum lub innej jednostce organizacyjnej wskazanej w tym dokumencie.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich prac archeologicznych, zgodnie z zasadami sztuki zawodowej, z uwzględnieniem profesjonalnego charakteru świadczonych usług oraz zgodnie z wydanymi pozwoleniami i obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa, a w szczególności z:

- ustawą z dnia 23 lipca 2003 r., o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2003, Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 27 lipca 2011 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych (Dz.U. 2011, Nr 165, poz. 987).

Roboty ziemne wymagają stałej obsługi geodezyjnej i geotechnicznej (szczególnie zasypy wykopów). Zasadnicze prace należy wykonać sprzętem mechanicznym o odpowiedniej wydajności. Wykop w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać bezwzględnie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Grunty o małej nośności, występujące w poziomie posadowienia instalacji i obiektów, podlegają, po konsultacji z geotechnikiem, wymianie.

Drogi transportu urobku ziemnego należy utrzymywać w należyтым porządku i sprawności. Grunty przewidziane do wbudowania w nasypy podlegają ocenie przydatności.

Wykonane roboty ziemne i obiekty budowlane oraz instalacje należy zabezpieczyć przed destrukcyjnym działaniem wody przez ujęcie i odprowadzenie wód powierzchniowych oraz wykonanie odpowiednich instalacji odwodnień wgłębnych tymczasowych. Celem umocnienia ścian wykopów i ich zabezpieczenia przed doływem wód gruntowych należy wykonywać ścianki szczelne lub ażurowe o charakterze tymczasowym.

Z uwagi na niejednorodność litologiczną gruntów piaszczysto-żwirowych (częste ich zaglinienie) należy:

- przy występowaniu wody gruntowej do wysokości 0,5 m nad dnem wykopu i w gruntach zaglinionych stosować odwodnienie powierzchniowe,
- przy występowaniu wody gruntowej na poziomie wyższym niż 0,5 m nad dnem wykopu i w gruntach piaszczystych niezaglinionych, przyjęto odwodnienie wgłębne.

Przewody instalacyjne należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych wykonywanych ręcznie lub mechanicznie, zgodnie z opisami zawartymi na rysunkach profili podłużnych poszczególnych kanałów. W miejscach przebiegu obcych instalacji w poprzek projektowanych kanałów, wykopy należy wykopywać ręcznie z dużą ostrożnością. Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną strukturą.

Jeśli zachodzi potrzeba wykonania podsypki pod przewód, to powinna ona mieć wysokość, co najmniej 0,15 m i być wykonana z piasku lub piasku gliniastego odpowiednio zagęszczonego. Zagęszczenie obsypki i zasyпки wykonanych instalacji i obiektów powinno odbywać się warstwami do uzyskania min. $I_s = 0,97$. Ostatnią warstwę zasyпки w pasie drogowym należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 r. Nr 43 poz. 430).

Po zakończeniu robót ziemnych należy zdemontować instalacje odwadniające wgłębne oraz umocnienia wykopów.

Prowadząc roboty ziemne w pasach drogowych należy spełnić wymagania formalne i rzeczowe stawiane przez odpowiednie Służby Drogowe. Po zakończeniu robót zasadniczych, teren należy uporządkować i odtworzyć rozebrane uprzednio urządzenia i nawierzchnie drogowe oraz istniejące zagospodarowanie terenu.

W zakresie rzeczowym robót ziemnych (tymczasowych i stałych) związanych z budową uzbrojenia terenu i obiektów budowlanych należy wykonać między innymi:

- wykop liniowy w gruntach nawodnionych na odkład - odspojenie, przemieszczenie i złożenie urobku na odkładzie, wykonanie i eksploatacja instalacji odwadniającej, szczelne umocnienia ścian wykopów, zabezpieczenie techniczne robót i istniejących instalacji i budowli,
- wykop obiektowy w gruntach nawodnionych na odkład - odspojenie, przemieszczenie i złożenie urobku na odkładzie, wykonanie i eksploatacja instalacji odwadniającej, szczelne umocnienia ścian wykopów, zabezpieczenie techniczne robót i istniejących instalacji i budowli,
- wykop liniowy w gruntach suchych na odkład - odspojenie, przemieszczenie i złożenie urobku na odkładzie, ażurowe lub mechaniczne umocnienia ścian wykopów, zabezpieczenie techniczne robót i istniejących instalacji i budowli,
- wykop obiektowy w gruntach suchych na odkład - odspojenie, przemieszczenie i złożenie urobku na odkładzie, ażurowe lub mechaniczne umocnienia ścian wykopów, zabezpieczenie techniczne robót i istniejących instalacji i budowli,
- podsypka i zasypka instalacji i obiektów w wykopie - dostawa pospółki lub piasku, zasypanie obiektu w wykopie z ułożeniem gruntu warstwami, zagęszczenie mechaniczne, odwodnienie wykopu,
- zasyp wykopu gruntem rodzimym - grunt z odkładu lub z dowozu ze składowiska, zasypanie obiektu warstwami z zagęszczeniem mechanicznym, likwidacja umocnień i instalacji odwadniającej wykop oraz zabezpieczeń technicznych robót i instalacji,
- wywóz lub przywóz gruntu rodzimego - ukop gruntu z odkładu z transportem na składowisko lub do wbudowania w zasyp lub nasyp, utrzymanie i oczyszczenie dróg transportowych tymczasowych i stałych,
- formowanie nasypu - dostawa kruszywa konfekcjonowanego z kopalni, formowanie i dogęszczenie podłoża gruntowego, wbudowanie gruntu warstwami z zagęszczeniem mechanicznym, kształtowanie powierzchni nasypu.

Roboty opisane w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego (WZ), wymagają odbiorów ze strony Inżyniera Kontraktu (IK). Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót, w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca, wpisem do dziennika budowy, przedkładając IK i Zamawiającemu do oceny i zatwierdzenia, dokumentację powykonawczą robót. Odbiór bez uwag, jest potwierdzeniem wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszymi WZ oraz wymaganiami dokumentów odniesienia.

Proces odbioru obejmować będzie w szczególności:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych oraz pomiarów i badań kontrolnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wykonania robót ziemnych i inżynierskich pod względem wymaganych parametrów technicznych.

2.4. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ODNIESIENIU DO ARCHITEKTURY, KONSTRUKCJI I WYKOŃCZENIA

Roboty, opisane w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego, zakwalifikowano następująco:

45000000-7	Roboty budowlane
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45222000-9	Roboty budowlane w zakresie robót inżynierskich, z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Ustalenia, zawarte w niniejszych WZ, dotyczą wymagań w stosunku do rozwiązań architektoniczno-konstrukcyjnych, które determinują, także rozwiązania wykończeniowe. Ustalenia dotyczą robót betonowych, stalowych, murowych w tym robót montażowych oraz robót wykończeniowych, w ramach inwestycji „Budowa Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”. W zakresie prac projektowych towarzyszących, Wykonawca opracuje i przedłoży Inżynierowi Kontraktu i Zamawiającemu, do zatwierdzenia, nw. projekty wykonawcze, uzupełniające projekt budowlany, w zakresie niezbędnym do realizacji robót budowlanych:

- projekt zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia terenu na czas robót,
- projekt deskowań i rusztowań,
- projekt organizacji i technologii robót montażowych,
- projekty i receptury mieszanek betonowych,
- projekty warsztatowe elementów konstrukcji budowli,
- projekty posadowień obiektów technologicznych,
- inne projekty.

2.4.1. Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przyjętych rozwiązań technicznych

2.4.1.1. Budynek administracyjno-socjalny (A02)

Budynek administracyjno-socjalny, należy zaprojektować, zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Zamawiający załączył: proponowany Plan zagospodarowania terenu (Załącznik Nr 1 do Części informacyjnej PFU), rzuty budynku i proponowany kształt (Załącznik Nr 9 do Części informacyjnej PFU) oraz proponowaną wizualizację budynku (Załącznik Nr 10 do Części informacyjnej PFU). W przypadku wniesienia zmian w stosunku do propozycji Zamawiającego, Wykonawca na etapie projektowania musi wykazać, że zaproponowane zmiany są dla Zamawiającego korzystniejsze pod względem użytkowym (funkcjonalność, oszczędność energetyczna, estetyka itp.). W przypadku stwierdzenia, że propozycja zmian nie polepsza cech użytkowych, o których mowa powyżej Zamawiającemu przysługuje prawo odrzucenia propozycji zmian.

Bryła budynku ma stanowić jedną całość i połączony układ komunikacyjny. Główne wejście do budynku (do części administracyjnej), należy docelowo zaprojektować w części frontowej, od wjazdu na teren inwestycji. Dodatkowe wejścia (min. jedno) należy zaprojektować (do części socjalnej), od strony budynku hali sortowni. Należy zapewnić właściwą estetykę w zakresie wyglądu budynku, a więc konieczna jest dbałość o wysoką jakość architektoniczną wszystkich elewacji budynku, w tym także o estetykę dachu, gdyż budynek wyeksponowany będzie, ze wszystkich stron i jednocześnie oglądany, jako pierwszy obiekt na terenie planowanej inwestycji. Wymagana jest więc odpowiednia dbałość projektanta budynku o walory przestrzenne i estetyczne nowego budynku i dobór właściwych i dobrych jakościowo materiałów wykończeniowych dla elewacji i dachu. Wszystkie pomieszczenia budynku administracyjno-socjalnego, mają być dostępne dla osób niepełnosprawnych. W budynku należy przewidzieć podjazdy dla osób niepełnosprawnych.

Budynek administracyjno-socjalny, ma być funkcjonalny i przyjazny dla użytkowników. Należy spełnić wszystkie wymogi ergonomiczne, akustyczne, oświetleniowe itp. Należy przewidzieć nowoczesne wyposażenie techniczne, w zakresie sieci sanitarnej, elektrycznej, niskoprądowej i armatury w pomieszczeniach sanitarno-higienicznych. Wymaga się, żeby rozwiązanie architektoniczne było oszczędne i ekonomiczne, aby zapewnić minimalizację kosztów wykonania, eksploatacji i dozoru obiektu. Równocześnie, zastosowane materiały wykończeniowe i elementy wyposażenia obiektu, mają być bardzo trwałe i mają zapewnić odpowiedni standard wykończenia, uwzględniający rangę obiektu, w stosunku do innych obiektów budowlanych.

Proponowany wg. Załącznika Nr 10, budynek ma kształt owalny, rozdzielony na dwie części połączone przeszklonym hallem ze schodami. Mniejsza część budynku obłożona jest okładziną z drewna w układzie pionowym, większa część otynkowana (tynk akrylowy; pionowe jasne i ciemne pasy). Pionowe pasy i pionowy układ desek powinien nawiązywać harmonijnie do otaczającego sosnowego lasu.

Dopuszcza się inne rozwiązanie okładzin elewacyjnych, podnoszące atrakcyjność elewacji, pod warunkiem udokumentowania przez Wykonawcę ekonomiczności rozwiązań oraz akceptacji przez Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu.

Fundamenty wykonać jako ławy żelbetowe, ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych lub żelbetowe.

Ściany zewnętrzne z systemowych bloczków gazobetonowych, ceramicznych lub żelbetowe, ocieplone styropianem lub wełną mineralną.

Wymagany współczynnik przenikania ciepła, dla ścian zewn.: $U_k < 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ dla ścian warstwowych.

Podciągi i belki żelbetowe, nadproża prefabrykowane L19.

Strop nad parterem żelbetowy, stropodach żelbetowy niewentylowany.

Ściany wewnętrzne usztywniające konstrukcję oraz słupy żelbetowe min. 25x25 cm betonowe lub ceramiczne.

Ścianki działowe z bloczków ceramicznych poryzowanych.

W hallu głównym ścianka przeszklona ze szkła matowego lub pokrytego ozdobnym sitodrukiem.

Schody ażurowe – konstrukcja stalowa; stopnice wyłożone płytkami w wykonaniu antypoślizgowym.

Wykończenie ścian zewnętrznych: częściowo wykończone tynkiem mineralnym cienkowarstwowym lub akrylowym, częściowo obłożone listwami z drewna zabezpieczonego olejem na ruszcie stalowym - elewacja wentylowana. Na wełnie membrana paroprzepuszczalna.

Izolacja przeciwwilgociowa dachu - podwójna warstwa papy termozgrzewalnej.

Izolacja cieplna dachu min. 25 cm wełny mineralnej dachowej. Izolacja cieplna posadzki na gruncie min. 10 cm wełny mineralnej.

Izolacja pionowa fundamentów - malowanie podwójnie masą bitumiczną lub polimerową + min. 12 cm polistyrenu ekstrudowanego + folia kubełkowa. Izolacja pozioma posadzki – min. 2x folia fundamentowa.

Wykończenie ścian wewnętrznych: w korytarzach, holu ściany z cegły obłożone płytami z betonu architektonicznego gr. min. 20 mm mocowanymi na klej lub wykonane z tynku mozaikowego lub z tynku cementowo-wapiennego kat. III, w pokojach biurowych tynk cementowo-wapienny kat. III lub tynk gipsowy, w kuchniach i pomieszczeniach sanitarnych na ścianach glazura do wys. min. 200 cm. W pokojach biurowych farba akrylowa lub lateksowa.

Posadzki - płyty z betonu architektonicznego impregnowanego lub płytki typu gres/terakota, w szatniach i umywalniach, wykładzina kauczukowa lub płytki typu gres/terakota - w pozostałych pomieszczeniach, w dużej sali konferencyjnej wykładzina homogeniczna-jednorodna, antypoślizgowa.

Wykończenie schodów – płytki gres/terakota w głównej klatce schodowej. Klatka boczna wykończona płytkami typu gres/terakota.

Sufity podwieszane kasetonowe a w pomieszczeniach narażonych na wilgoć z płyt g/k wodoodpornych na ruszcie stalowym, malowany farbami lateksowymi lub akrylowymi, z zachowaniem wymaganej wysokości pomieszczeń.

Okna i drzwi balkonowe w ścianie z okładziną drewnianą aluminiowe malowane proszkowo w kolorze ciemnoszarym. Okna i drzwi balkonowe w ścianie tynkowanej, z aluminium lub PCV w kolorze okładziny drewnianej ścian. Wszystkie okna balkonowe na piętrze należy zabezpieczyć zewnętrzną balustradą stalową o wysokości min. 110 cm. Podokienniki zewnętrzne z blachy powlekanej.

Zamawiający wymaga w związku z charakterem Zakładu, zastosowania systemowych moskitier min. w 1 oknie w każdym pomieszczeniu biurowym i min. w 2 oknach w jadalni, oraz min. w co drugim oknie w sali konferencyjnej.

Wszystkie okna w pomieszczeniach na I piętrze budynku należy wyposażyć w żaluzje pionowe (szyna aluminiowa, tkanina poliester 100 % z atestem niepalności o gramaturze nie mniej niż 200 g/m² - instalowana bezpośrednio do nadproża okiennego lub bezpośrednio do sufitu).

Przeszklenie hallu głównego z profili fasadowych aluminiowych. Szklenie fasady szybami zespolonymi niskoemisyjnymi w kolorze neutralnym, zewnętrzna szyba hartowana, wewnętrzna bezpieczna. Przeszklenie świetlika szybami zespolonymi niskoemisyjnymi, zewnętrzna szyba hartowana, wewnętrzna bezpieczna w kolorze neutralnym, pokryte sitodrukiem.

Drzwi wewnętrzne drewniane w okleinie brzozonej, drzwi zewnętrzne z przeszkleniem aluminiowe malowane proszkowo.

Parter budynku min. 10 cm powyżej chodnika. Dla osób niepełnosprawnych dostęp chodnikiem o nachyleniu <5% bez poręczy. Przed budynkiem przewidziano min. 20 miejsc parkingowych w tym min. 2 miejsca parkingowe dla osób niepełnosprawnych. Należy przewidzieć również typową wiatę na min. 15 rowerów. W budynku na parterze i na piętrze będą znajdowały się toalety dla niepełnosprawnych - dostępne z holu głównego. Drzwi wejściowe z płaskim progiem. Wszystkie drzwi wewnętrzne (standardowe) o szerokości w świetle 90 cm, aby umożliwić przejazd osoby na wózku. Na piętro będzie można wjechać platformą pionową dla osób niepełnosprawnych.

2.4.1.1.1. Wyposażenie zaplecza socjalnego w budynku administracyjno-socjalnym

- **Pomieszczenie socjalne (kuchenne) dla administracji - I piętro**

Zamawiający wymaga następującego (minimalnego) wyposażenia aneksu/pomieszczenia kuchennego znajdującego się na I piętrze w budynku administracyjno-socjalnym:

- szafki stojące 2-drzwiowe z półkami z płyty wiórowej/drewnianej laminowanej o grubości min. 18 mm instalowane na podpórkach (szerokość min. 80 cm, głębokość min. 45 cm, wysokość min. 80 cm) na art. spożywcze i naczynia kuchenne - min. 3 szt.,
- szafka 2-drzwiowa (szerokość min. 80 cm, głębokość min. 45 cm, wysokość min. 80 cm) ze zlewozmywakiem jednokomorowym - min. 1 szt., zlewozmywak ze stali nierdzewnej lub stalowy emaliowany, jednokomorowy z ociekaczem,

- szafki wiszące, 2-drzwiowe (szerokość min. 80 cm, głębokość min. 28 cm, wysokość min. 70 cm) z wbudowaną dwupoziomą suszarką na naczynia - min. 2 szt.,
- szafki wiszące, 2-drzwiowe (szerokość min. 80 cm, głębokość min. 28 cm, wysokość min. 70 cm), z półkami z płyty wiórowej/drewnianej laminowanej o grubości min. 18 mm instalowane na podpórkach, na art. spożywcze - min. 2 szt.,
- boki i fronty, z płyt drewnianych laminowanych o grubości min. 18 mm, blaty laminowane o grubości min. 30 mm,
- bateria kuchenna o wykończeniu chromoniklowym lub równoważnym,
- chłodziarka o pojemności min. 330 l, o zużyciu energii nie większym niż odpowiadającym klasie energetycznej A+ lub wyższej - 1 szt.,
- czajnik bezprzewodowy (1 szt.), elektryczny o pojemności min. 1,5 l, z automatycznym wyłącznikiem i sygnałem dźwiękowym zagotowania wody, wykonany z tworzywa (lub metalu) nieemitującego zapachu lub równoważny,
- kuchenka mikrofalowa, pojemność min. 20 l, sterowanie mechaniczne, moc min. 850 W- 1 szt.,
- pojemnik na mydło w pianie, przymocowany do ściany przy pomocy kołków rozporowych o pojemności min. 700 ml - 1 szt.,
- wieszaki na ręczniki papierowe kuchenne, wykonane z tworzywa sztucznego, mocowane do ściany przy pomocy kołków rozporowych - min. 2 szt.,
- kosze na śmieci o pojemności min. 25 l, wykonane z tworzywa sztucznego, otwierane ręcznie przy pomocy obrotowej lub uchylnej pokrywy - min. 2 szt.,
- w aneksie nad blatem kuchennym należy zamontować listwy zasilające w ilości adekwatnej do niezbędnego sprzętu, dodatkowo min. 2 podwójne gniazdzka (zapasowe).

W szafkach należy stosować zawiasy puszkowe.

- **Kuchnia/jadalnia dla pracowników fizycznych - parter**

Zamawiający wymaga następującego (minimalnego) wyposażenia kuchni znajdującego się na parterze w budynku administracyjno-socjalnym:

- stoły w ilości niezbędnej dla pracowników na najliczniejszej zmianie + min. 3 miejsca, stoły na nogach np. z profili stalowych min. 25x25 mm lub równoważnych, wykończenie powierzchni farbą proszkową lub metodą równoważną. Blat stołu z laminowanej płyty drewnianej o min. wymiarach 80x80 cm, wysokość stołu min. 70 cm. Grubość blatu min. 20 mm,
- krzesła w ilości niezbędnej dla pracowników na najliczniejszej zmianie + min. 3 miejsca. Krzesła na profilach stalowych (min. 25x25 mm) lub z rurki giętej odciążonej (średnica min. 20 mm) lub równoważnych, siedzisko i oparcie ze sklejki formowanej - lakierowane lub z tworzywa sztucznego o odpowiedniej trwałości. Nie dopuszcza się krzesel tapicerowanych. Wymiary siedziska min. 45x40 cm. Siedzisko na wysokości min. 45 cm od podłogi,

- nogi krzesel i stołów zakończone stopkami zapobiegającymi zarysowaniom podłogi,
- wieszaki na ubrania wierzchnie na listwie drewnianej lub równoważnej, gwarantujące odpowiednią trwałość, zawieszki w ilości niezbędnej dla pracowników na najliczniejszej zmianie + 5 szt., montowanej do ściany, przy pomocy kołków rozporowych,
- szafki śniadaniowe dla ilości niezbędnej dla wszystkich pracowników + min. 5 szt., metalowe modułowe (grubość blachy min. 0,8 mm) lub z płyt drewnianych laminowanych (grubość płyt: fronty, ewentualne półki, płyty boczne o grubości min. 18 mm, wieńce o grubości min. 25 mm), wiszące, przy czym odległość najniższej półki od poziomu podłogi nie może być mniejsza niż 0,4 m. Szafki mocowane do ściany przy pomocy kołków rozporowych. Wymiar pojedynczej szafki min. 40x30x30 cm (wysokość, szerokość, głębokość). Wymaga się, aby każda szafka była zamykana na klucz i posiadała numer. Dopuszcza się zamykanie 2 szafek jednymi drzwiczkami, przy czym Wykonawca ma dostarczyć dodatkowy komplet kluczy i odpowiednio oznakować (numery szafek śniadaniowych muszą odpowiadać numeracji szafek w szatni),
- szafki stojące 2-drzwiowe z półkami z płyty wiórowej/drewnianej laminowanej o grubości min. 18 mm instalowane na podpórkach (szerokość min. 80 cm, głębokość min. 45 cm, wysokość min. 80 cm) na art. spożywcze i naczynia kuchenne - min. 3 szt.,
- szafka 2-drzwiowa (szerokość min. 80 cm, głębokość min. 45 cm, wysokość min. 80 cm) ze zlewozmywakiem dwukomorowym - min. 2 szt., zlewozmywak ze stali nierdzewnej lub stalowy emaliowany,
- szafki wiszące, 2-drzwiowe (szerokość min. 80 cm, głębokość min. 28 cm, wysokość min. 70 cm) z wbudowaną dwupoziomą suszarką na naczynia - min. 2 szt. ,
- szafki wiszące, 2-drzwiowe (szerokość min. 80 cm, głębokość min. 28 cm, wysokość min. 70 cm), z półkami z płyty wiórowej/drewnianej laminowanej o grubości min. 18 mm instalowane na podpórkach, na art. spożywcze - min. 2 szt.,
- boki i fronty wszystkich szafek, z płyt drewnianych laminowanych o grubości min. 18 mm, blaty laminowane o grubości min. 30 mm,
- wszystkie szafki posiadające drzwiczki i/lub szuflady mają być wyposażone w trwałe, metalowe uchwyty dwupunktowe,
- zawiasy np. typu puszka min. 35mm,
- baterie kuchenna o wykończeniu chromoniklowym lub równoważnym (2 szt.),
- kuchnia elektryczna z 4 polami grzejnymi, płyta ceramiczna, z podstawą szafkową z szufladami (szafka z płyt drewnianych laminowanych, w całości zabudowana szufladami - min. 4 szt. na metalowych prowadnicach na rolkach) - 1 szt., moc całkowita kuchni do 10 kW, klasa energetyczna min. A+ lub równoważna, wymiary min. 60x60x70 cm (szerokość, głębokość, wysokość wraz z szafką),

- okap uniwersalny lub kominowy – wyciągowy, przyścienny, blaszany emaliowany lub ze stali nierdzewnej, z odprowadzeniem odciąganego powietrza do osobnego przewodu wentylacyjnego, wymiary min. 15x50x50 cm (wysokość, szerokość, głębokość), sterowanie mechaniczne,
- kuchenka mikrofalowa, pojemność min. 20 l, sterowanie mechanicznie, moc min. 850 W (2 szt.),
- chłodziarka do artykułów spożywczych o pojemności min. 330 l (2 szt.), o zużyciu energii nie większym niż odpowiadającym klasie energetycznej A+ lub wyższa,
- czajniki bezprzewodowe, elektryczne o pojemności min. 1,5 l każdy, z automatycznym wyłącznikiem i sygnałem dźwiękowym zagotowania wody, wykonane z tworzywa nieemitującego zapachu lub równoważne - 5 szt.,
- wieszak na ręcznik papierowy kuchenny, wykonany z tworzywa sztucznego, mocowany do ściany przy pomocy kołków rozporowych - 5 szt.,
- umywalki z półpostumentem lub kolumnowe, ceramiczne (min. 4 szt.) min. wymiary 50x40x20 cm (długość x szerokość x głębokość) - opis wyposażenia (mydło, dezynfekant, ręczniki itp.) jak dla łazienek,
- kosze na śmieci, min. 2 szt. o pojemności min. 60 l - wykonane z tworzywa sztucznego, otwierane ręcznie przy pomocy obrotowej lub uchylnej pokrywy, dodatkowo w pomieszczeniu jadalni należy umiejscowić stelaż na worki do selektywnej zbiórki (min. worki na papier, tworzywa sztuczne, szkło),
- lampa owadobójcza w wykonaniu przemysłowym, o obszarze działania adekwatnym do powierzchni pomieszczenia; dopuszcza się mocowanie wyłącznie na ścianie (1 szt.),
- w kuchni nad blatem kuchennym należy zamontować listwy zasilające w ilości adekwatnej do niezbędnego sprzętu, dodatkowo minimum pięć podwójnych gniazdek w jadalni.

W szafkach należy stosować zawiasy puszkowe.

- **Pomieszczenia higieniczno-sanitarne (szatnie „czyste” i „brudne” i umywalnie)**

- Szatnia odzieży czystej

Szafki jednodrzwiowe (wysokość min. 1700 mm, szerokość min. 315 mm, głębokość min. 490 mm) na odzież własną, tzw. szafki BHP lub równoważne w ilości wynikającej z technologii eksploatacji Zakładu (min. 44 + 5 szt. - szatnia damska; min. 30 + 5 szt. - szatnia męska), szafki systemowe, wykonane z blachy o grubości min. 0,8 mm, malowane proszkowo, zamykane z numerami na drzwiczkach. Każda szafka musi być wyposażona w drążek na ubrania, półkę i wieszaczki na bocznych ścianach. Drzwi szafki muszą być wyposażone w otwory wentylacyjne. Podstawa - ławka (wysokość min. 400 mm, szerokość siedziska

min. 315 mm, głębokość min 350 mm) wykonana z profili zamkniętych o przekroju min. 30x30 mm, siedzisko z list drewnianych lub równoważne.

– Szatnia odzieży brudnej

Szafki jednodrzwiowe (wysokość min. 1700 mm, szerokość min. 315 mm, głębokość min. 490 mm) na odzież własną tzw. szafki BHP lub równoważne w ilości wynikającej z technologii eksploatacji Zakładu (min. 44 + 5szt. - szatnia damska; min. 30 + 5 szt. - szatnia męska), szafki systemowe, wykonane z blachy o grubości min. 0,8 mm, malowane proszkowo, zamykane z numerami na drzwiczkach. Każda szafka musi być wyposażona w drążek na ubrania, półkę i wieszaczki na bocznych ścianach. Drzwi szafki muszą być wyposażone w otwory wentylacyjne. Podstawa - ławka (wysokość min. 400 mm, szerokość siedziska min. 315 mm, głębokość min 350 mm) wykonana z profili zamkniętych o przekroju min. 30x30 mm, siedzisko z listew drewnianych lub równoważne.

– Suszarnia odzieży

Wieszaki (stojaki) ubraniowe, wolnostojące na kółkach, wykonane z profili metalowych, min. wysokość 160 cm z min. 50 zawieszkami - 2 szt.

Pojemniki na odzież zabrudzoną min. szt. 10 (po 5 szt. suszarnia odzieży damska i męska). Pojemniki na odzież należy rozwiązać jako stelaże wykonane z tworzywa lub z profili metalowych o odpowiedniej trwałości, z workami foliowymi (o odpowiedniej wytrzymałości) o pojemności min. 120 l). Dodatkowo w każdej z suszarni należy zainstalować wielofunkcyjne szafy suszarnicze do suszenia odzieży roboczej (min. 1 szafa w każdej suszarni). Szafa ma być przeznaczona do pracy w pomieszczeniu zamkniętym. Należy przewidzieć podłączenia szaf do kratki wentylacyjnej. Szafy dwudrzwiowe, o min. wymiarach: 80x50x190 cm (szerokość x głębokość x wysokość). Moc do 2kW. Szafa ma posiadać min. 2 zakresy ogrzewania oraz wentylację, min. potrójne zabezpieczenie ppoż. Konstrukcja stalowa, malowana proszkowo (lub metodą równoważną). Szafa wyposażona w nóżki poziomujące.

– Umywalnie

Umywalnie wyposażone w natryski i toalety, w ilości wynikającej z eksploatacji Zakładu (wyposażenie minimalne):

- toalety zamykane, wyposażone w: muszle WC kompaktowe ceramiczne, system spłukujący wodoszczędny, w zestawie z deską; uchwyt na papier toaletowy oraz pojemnik ze szczotką do mycia muszli ustępowej, a w toaletach damskich dodatkowo zamykane kosze na śmieci o pojemności ok. 5 l. W toaletach męskich pisuary ceramiczne z automatycznym systemem spłukiwania,

- umywalki z półpostumentem lub postumentem, ceramiczne; min. wymiary 50x40x20 cm (długość x szerokość x głębokość), przy umywalkach wiszące dozowniki na mydło w pianie o pojemności minimum 700 ml, dozowniki płynu dezynfekującego oraz pojemniki na pojedyncze ręczniki papierowe (pojemność min. 250 szt.),
- nad każdą umywalką należy zamontować dozownik do mydła, jeden dozownik płynu dezynfekującego ma przypadać na dwie umywalki oraz minimum jeden pojemnik na ręczniki na trzy umywalki. Przy/pod pojemnikami na ręczniki papierowe, zamykane kosze na śmieci o pojemności min. 35 l, nad każdą umywalką lustro,
- w umywalniach suszarki do włosów typowe tzw. „basenowe”, włączane automatycznie i wyłączane czasowo w obudowie z tworzywa sztucznego, mocowane do ściany (min. 4 suszarki w umywalni damskiej, min. 2 suszarki w umywalni męskiej),
- brodziki natryskowe o wymiarach min. 80x80 cm (min. 5 sztuk w umywalni damskiej, min. 3 szt. w umywalni męskiej; chyba, że normy sanitarne stanowią inaczej) stalowe emaliowane lub akrylowe, na standardowym podwyższeniu, gwarantującym odpływ wody. Odpływ wody z brodzika wykonany w sposób umożliwiający bezproblemowe czyszczenie syfonów np. demontaż całego syfony, bez konieczności ingerowania w konstrukcję natrysku.

Zamawiający dopuszcza dwa rozwiązania natrysków:

1) kabiny natryskowe (elementy rozsuwane kabiny na rolkach). Kabina o konstrukcji aluminiowej z wypełnieniem szkłem hartowanym lub tworzywem sztucznym. Nie dopuszcza się stosowania przezroczystych kabin.

2) rozwiązanie prysznic, jako 3 ściany pełne (ściany boczne i ściana tylna). Ściany prysznic wyłożone płytkami (kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym. „Zamykanie” prysznic kotarą (zasłonką) wodoodporną o długości uniemożliwiającej rozchlapywanie (min. 5 cm zachodzące na brodzik), wieszaną na drążku. Nie dopuszcza się stosowania przezroczystych zasłonek.

- prysznice wyposażone w natryski punktowe, wykonane z tworzywa sztucznego (wąż i słuchawka – dotyczy tylko natrysków), baterie chromoniklowe lub równoważne z głowicą ceramiczną, półki podwieszane (na środki czystości) oraz wieszaki na ręcznik i ubrania (po zewnętrznej stronie),
- armatura łazienkowa o wykończeniu chromoniklowym z głowicą ceramiczną, przeznaczona do obiektów publicznych z czasowymi wyłącznikami dla punktów najbardziej obciążonych. Nie dopuszcza się wykonania armatury z tworzyw sztucznych (z wyjątkiem węży i słuchawek prysznicowych).

W każdej umywalni wykonać złączkę do węża z zaworem odcinającym.

Wszystkie elementy wieszane na ścianach, należy trwale montować przy pomocy kołków rozporowych lub według zaleceń producenta, nie dopuszcza się montowania przy użyciu przysawek.

- Toalety dla gości i pracowników administracyjnych (minimalne wyposażenie):
 - usytuowanie toalet przedstawione jest w Załączniku nr 9 do Części informacyjnej niniejszego PFU, UWAGA - na I piętrze należy połączyć WC damskie z WC dla osób niepełnosprawnych. WC męskie i WC damskie/dla osób niepełnosprawnych, należy odpowiednio powiększyć kosztem „pomieszczenia środkowego” i umiejscowić w nich min. jeden natrysk z drzwiami pełnymi zamykanymi na klucz,
 - toalety zamykane, przy czym na parterze muszą być wydzielone: WC męskie, WC damskie i WC dla osób niepełnosprawnych (na piętrze WC męskie i WC damskie z os. niepełnosprawnymi) ; wyposażone w muszle WC „wiszące”, ceramiczne, na stelażach z ukrytym zbiornikiem sflukującym, system sflukujący wodoszczędny, w zestawie z deską; uchwyt na papier toaletowy oraz pojemnik ze szczotką do mycia muszli ustępowej, a w toaletach damskich/dla osób niepełnosprawnych, dodatkowo zamykane kosze na śmieci o pojemności ok. 5 l. W toaletach męskich pisuary ceramiczne z automatycznym systemem sflukiwania, wyposażenie sanitariatów damskich/dla osób niepełnosprawnych specjalistyczne z kompletem osprzętu wykonanego ze stali nierdzewnej,
 - umywalki z półpostumentem lub postumentem, ceramiczne; przy umywalkach wiszące dozowniki na mydło w pianie o pojemności minimum 700 ml, dozowniki płynu dezynfekującego oraz pojemniki na pojedyncze ręczniki papierowe (pojemność min. 250 szt.),
 - nad każdą umywalką należy zamontować dozownik do mydła, jeden dozownik płynu dezynfekującego ma przypadać na dwie umywalki oraz minimum jeden pojemnik na ręczniki w każdej toalecie. Przy/pod pojemnikami na ręczniki papierowe zamykane kosze na śmieci o pojemności min. 35 l, nad umywalkami lustra - 1 szt., nad każdą umywalką jedno lustro (dopuszcza się zastosowanie jednego dużego lustra nad umywalkami),
 - armatura łazienkowa (baterie) o wykończeniu chromoniklowym z głowicą ceramiczną, przeznaczona do obiektów publicznych z czasowymi wyłącznikami dla punktów najbardziej obciążonych. Nie dopuszcza się wykonania armatury z tworzyw sztucznych,
 - brodziki natryskowe o wymiarach min. 80x80 cm (min. 2 szt.) stalowe emaliowane lub akrylowe, na standardowym podwyższeniu (chyba, że przepisy stanowią inaczej), gwarantującym odpływ wody. Odpływ wody z brodzika wykonany w sposób umożliwiający bezproblemowe czyszczenie syfonów np. demontaż całego syfonu, bez konieczności ingerowania w konstrukcję natrysku, kabiny natryskowe (elementy rozsuwane kabiny na

rolkach). Kabina o konstrukcji aluminiowej z wypełnieniem szkłem hartowanym lub tworzywem sztucznym. Nie dopuszcza się stosowania przezroczystych kabin,

- prysznice wyposażone w natryski punktowe, wykonane z tworzywa sztucznego (wąż i słuchawka – dotyczy tylko natrysków), baterie chromoniklowe z głowicą ceramiczną, półki podwieszane (na środki czystości) oraz wieszaki na ręcznik i ubrania (po zewnętrznej stronie),
- armatura łazienkowa o wykończeniu chromoniklowym z głowicą ceramiczną, przeznaczona do obiektów publicznych z czasowymi wyłącznikami dla punktów najbardziej obciążonych. Nie dopuszcza się wykonania armatury z tworzyw sztucznych (z wyjątkiem węży i słuchawek prysznicowych).
- Szatnia gości (minimalne wyposażenie)

Wyposażona w zamykane na klucz szafki na rzeczy osobiste gości odwiedzających Zakład (torebki, plecaki). Szafki stojące, w ilości min. 20 szt., metalowe modułowe (grubość blachy min. 0,8 mm) lub z płyt drewnianych laminowanych (grubość płyt: fronty, ewentualne półki, wieńce i płyty boczne o grubości min. 18 mm). Wymiar pojedynczej szafki min. 40x30x30 cm (wysokość, szerokość, głębokość). Każda szafka musi posiadać numer. Wieszaki na ubrania wierzchnie na listwie drewnianej lub równoważnej, gwarantujące odpowiednią trwałość, montowane do ściany, przy pomocy kołków rozporowych.

Wymaga się, aby wszystkie elementy zabudowane posiadały dostęp do przeprowadzenia ewentualnych prac remontowych.

Kolorystyka wykończeń, mebli oraz sprzętu do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektu.

2.4.1.1.2. Wymagania odnośnie prowadzenia instalacji wewnętrznych w budynku administracyjno-socjalnym:

- instalacje wewnętrzne, w tym piony, należy prowadzić przy ścianach, obudowane płytami g/k, wodoodpornymi (lub zastosować rozwiązanie równoważne),
- otwory montażowe należy wypełnić masami uszczelniającymi,
- rury c.o. izolowane otuliną np. z PE, w obudowanych szachtach,
- nie dopuszcza się izolowania za pomocą wełny mineralnej.

2.4.1.1.3. WYMAGANIA DLA SPRZĘTU ELEKTRONICZNEGO (WYPOSAŻENIE POMIESZCZEŃ BIUROWYCH I SALI KONFERENCYJNEJ W BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-SOCJALNYM)

❖ POMIESZCZENIA BIUROWE (minimalne wyposażenie)

- **Telefon bezprzewodowy - 7 szt.**
 - z funkcją identyfikacji numeru przychodzącego,
 - wyświetlacz,

- menu w języku polskim,
 - zasilanie słuchawki - dwie baterie AAA,
 - zasięg słuchawki w pomieszczeniach min. 40 m,
 - z funkcją przywoływania słuchawki.
- **Telefon systemowy (do sekretariatu) - 1 szt.**
- z funkcją prezentacji numeru wybieranego i przychodzącego,
 - możliwość konfiguracji jako interkom,
 - możliwość programowania ustawień telefonu poprzez program do konfiguracji centrali,
 - podświetlany wyświetlacz,
 - min. 12 programowanych przycisków uniwersalnego przeznaczenia z sygnalizacją LED,
 - możliwość podłączenia konsoli dedykowanej rozszerzającej z programowalnymi klawiszami.
- **Monitor - 7 szt.**
- typ ekranu - ekran ciekłokrystaliczny, matryca TFT TN min 23”,
 - kontrast - min. 1 000:1,
 - format matrycy - 16:10 lub 16:9,
 - format ekranu - panoramiczny,
 - technologia podświetlania - LED,
 - zalecana rozdzielczość min. 1920x1080 pikseli,
 - częstość odświeżania - min.60 Hz,
 - jasność min. 300 cd/m²,
 - kąty widzenia (pion/poziom) min. 170/160 stopni,
 - czas reakcji matrycy - max. 8 ms,
 - liczba wyświetlanych kolorów - min.16,7 mln,
 - złącza i porty - min.: 1 x VGA - 15 pin HD D-Sub (HD-15), 1 x DVI - 24 pin digital DVI, min. 2 x Hi-Speed USB - min. 4 pin USB Type A,
 - wbudowane głośniki - stereo, 2 szt., min. 1 W każdy,
 - regulacja cyfrowa OSD,
 - wbudowany zasilacz,
 - wyposażenie -kabel D-Sub, kabel DVI, kabel audio, kabel USB
 - podstawa - z regulowaną wysokością i kątem pochyleń matrycy,
 - gwarancja - min. 24 miesiące.

- **Komputer stacjonarny - klasa średnia, pozwalający na bezproblemową obsługę standardowego oprogramowania biurowego - 7 szt.**
 - pamięć operacyjna - pojemność min. 4096 MB, max. Obsługiwana pojemność min. 16 GB,
 - karta dźwiękowa - wbudowana,
 - pamięć masowa - dysk twardy o pojemności min. 500 GB,
 - zgodność z systemami operacyjnymi - zgodność z 64-bitową wersją systemu operacyjnego Windows 7,
 - klawiatura - w układzie QWERTY + kl. numeryczna, z ergonomiczną, miękką podkładką pod nadgarstki, długość przewodu min. 1,5 m,
 - mysz - typ optyczna lub laserowa USB, min. 2 przyciski + 1 rolka, bezprzewodowa, rozdzielczość min. 600 DPI + podkładka z ergonomiczną podpórką pod nadgarstek,
 - wymagania dodatkowe:
 - nie mniej niż 6 gniazd USB 2.0/3.0, z czego nie mniej niż 3 wyprowadzone na przednim panelu obudowy, min. 2 x DVI-I,
 - złącze wideo zgodne z zaferowanym monitorem,
 - gniazdo słuchawek i mikrofonu wyprowadzone na przednim panelu obudowy,
 - czytnik kart SD/SDHC/CF wyprowadzony na przednim panelu obudowy,
 - karta sieciowa przewodowa w standardzie Ethernet 10/100/1000 (RJ45),
 - nagrywarka DVD+/-RW obsługująca formaty: CD-r, CD-RW, DVD-R, DVD+R, DVD-RW, DVD+RW i płyty dwuwarstwowe,
 - zasilacz UPS z funkcją automatycznego i poprawnego zamykania systemu operacyjnego,
 - zainstalowane i aktywowane oprogramowanie:
 - system operacyjny wersja min. Microsoft Windows 7 Professional PL 32/64 bit lub nowsze lub rozwiązanie równoważne poprawnie współpracujące z systemem domenowym MS Windows (Windows Server 2008),
 - oprogramowanie do nagrywania płyt CD/DVD DL,
 - oprogramowanie do wyświetlania filmów DVD,
 - dołączone nośniki instalacyjne systemu i sterowniki do sprzętu zainstalowanego w komputerze,
 - dodatkowe peryferia: listwa zasilająca z kablem min. 2,5 m co najmniej z 5 gniazdami zasilającymi,
 - zainstalowany pakiet biurowy ma spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:
 - program ma posiadać interfejs w języku polskim,

- oprogramowanie ma umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:
 - ma posiadać kompletny i publicznie dostępny opis formatu,
 - ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML (standard uniwersalnego formatu tekstowego służący do zapisu danych w formie elektronicznej),
 - ma umożliwiać wykorzystanie schematów XML,
 - ma wspierać w swojej specyfikacji podpis elektroniczny,
 - oprogramowanie ma umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców,
 - w skład oprogramowania mają wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy),
 - do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim,
- pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych ma zawierać:
 - edytor tekstów,
 - arkusz kalkulacyjny,
 - narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji,
 - narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami),
 - narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR,
- edytor tekstów ma umożliwiać:
 - edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty,
 - wstawianie oraz formatowanie tabel,
 - wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych,
 - wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne),
 - automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków,
 - automatyczne tworzenie spisów treści,
 - formatowanie nagłówek i stopek stron,
 - sprawdzanie pisowni w języku polskim,
 - śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników,

- nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,
- określenie układu strony (pionowa/pozioma),
- wydruk dokumentów,
- wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną,
- pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007 i 2010 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu, włącznie z obsługą makr i skryptów utworzonych w tych dokumentach,
- zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji,
- arkusz kalkulacyjny ma umożliwiać:
 - tworzenie raportów tabelarycznych,
 - tworzenie wykresów liniowych (wraz z linią trendu), słupkowych, kołowych,
 - tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu,
 - tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice),
 - obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych,
 - tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych,
 - wyszukiwanie i zamianę danych,
 - wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego,
 - nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie,
 - nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,
 - formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem,
 - zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku,
 - zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007 i 2010, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropolecień,

- zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji,
- narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji ma umożliwiać:
 - przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:
 - prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego,
 - drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek,
 - zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu,
 - nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji,
 - opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera,
 - umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo,
 - umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego,
 - odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym,
 - możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów,
 - prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera,
 - zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007 i 2010,
- narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) ma umożliwiać:
 - pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego,
 - filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców,
 - tworzenie katalogów, pozwalających katalogować elektroniczną,
 - automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule,
 - tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową elektroniczną do określonych katalogów bazując na zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy,
 - oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem przypomnienia,
 - zarządzanie kalendarzem,
 - udostępnianie kalendarza innym użytkownikom,
 - przeglądanie kalendarza innych użytkowników,
 - zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach,

- zarządzanie listą zadań,
 - zlecanie zadań innym użytkownikom,
 - zarządzanie listą kontaktów,
 - udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom,
 - przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników,
 - możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom.
- gwarancja - min. 24 miesiące.
- **Komputer klasy laptop - 2 szt.**
- pamięć operacyjna - pojemność min. 4096 MB,
 - pamięć masowa- dysk twardy o poj. min. 500 GB,
 - matryca - przekątna min. 17 cali, matowa, obsługiwana rozdzielczość min. 1200x700 pikseli,
 - bateria - czas pracy min. 4 godziny,
 - karta dźwiękowa - wbudowana,
 - głośniki - stereo, wbudowane,
 - klawiatura - w układzie QWERTY z wydzieloną klawiaturą numeryczną,
 - napęd optyczny - nagrywarka DVD DL,
 - wymagania dodatkowe:
 - nie mniej niż 3 gniazda USB 2.0/3.0,
 - złącze wideo D-Sub i HDMI,
 - wbudowany mikrofon,
 - wbudowana kamera internetowa min. 0,3 Mpix,
 - czytnik kart SD/SDHC,
 - karta sieciowa przewodowa w standardzie Ethenret 10/100 (RJ45),
 - karta sieciowa bezprzewodowa w standardzie 802.11 b/g/n,
 - bluetooth w standardzie 2.0 EDR,
 - wbudowana nagrywarka DVD+/-RW obsługująca formaty CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD+R, DVD-RW, DVD+RW i płyty dwuwarstwowe,
 - oprogramowanie do nagrywania płyt CD/DVD DL,
 - system operacyjny wersja min. Microsoft Windows 7 Professional PL 32/64 bit lub nowsza lub rozwiązanie równoważne poprawnie współpracujące z systemem domenowym MS Windows (Windows Server 2008).
 - dołączone nośniki instalacyjne systemu i sterowniki do sprzętu zainstalowanego w laptopach, wersje instalacyjne do zainstalowanego oprogramowania,

- do każdego laptopa należy dostarczyć dodatkowe peryferia: mysz zewnętrzna optyczna lub laserowa USB, min. 2 przyciski + 1 rolka, rozdzielczość min. 600 DPI; koncentrator USB 2.0 na min. 3 porty USB; torba na laptopa z paskiem na ramię z metalowymi uchwytami w torbie i na pasku, z solidnym zamkiem (dobrej jakości),
- zainstalowany pakiet biurowy ma spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:
 - program ma posiadać interfejs w języku polskim,
 - oprogramowanie ma umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym formacie, który spełnia następujące warunki:
 - ma posiadać kompletny i publicznie dostępny opis formatu,
 - ma mieć zdefiniowany układ informacji w postaci XML (standard uniwersalnego formatu tekstowego służący do zapisu danych w formie elektronicznej),
 - ma umożliwiać wykorzystanie schematów XML,
 - ma wspierać w swojej specyfikacji podpis elektroniczny,
 - oprogramowanie ma umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji oraz udostępniać narzędzia umożliwiające dystrybucję odpowiednich szablonów do właściwych odbiorców,
 - w skład oprogramowania mają wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy),
 - do aplikacji ma być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim,
 - pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych ma zawierać:
 - edytor tekstów,
 - arkusz kalkulacyjny,
 - narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji,
 - narzędzie do zarządzania informacją prywatą (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami),
 - narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR
 - edytor tekstów ma umożliwiać:
 - edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty,
 - wstawianie oraz formatowanie tabel,

- wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych,
- wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne),
- automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków,
- automatyczne tworzenie spisów treści,
- formatowanie nagłówek i stopek stron,
- sprawdzanie pisowni w języku polskim,
- śledzenie zmian wprowadzonych przez użytkowników,
- nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,
- określenie układu strony (pionowa/pozioma),
- wydruk dokumentów,
- wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną,
- pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007 i 2010 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu, włącznie z obsługą makr i skryptów utworzonych w tych dokumentach,
- zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji,
- arkusz kalkulacyjny ma umożliwiać:
 - tworzenie raportów tabelarycznych,
 - tworzenie wykresów liniowych (wraz z linią trendu), słupkowych, kołowych,
 - tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu,
 - tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice),
 - obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych,
 - tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiającą dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych,
 - wyszukiwanie i zamianę danych,
 - wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego,
 - nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie,

- nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności,
- formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem,
- zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku,
- zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007 i 2010, z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleczeń,
- zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji,
- narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji ma umożliwiać:
 - przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:
 - prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego,
 - drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek,
 - zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu,
 - nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji,
 - opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera,
 - umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo,
 - umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego,
 - odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym,
 - możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów,
 - prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera,
 - zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania MS PowerPoint 2003, MS PowerPoint 2007 i 2010,
- narzędzie do zarządzania informacją prywatną (pocztą elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) ma umożliwiać:
 - pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego,
 - filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców,
 - tworzenie katalogów, pozwalających katalogować elektroniczną,
 - automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule,
 - tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową elektroniczną do określonych katalogów bazując na zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy,

- oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem przypomnienia,
 - zarządzanie kalendarzem,
 - udostępnianie kalendarza innym użytkownikom,
 - przeglądanie kalendarza innych użytkowników,
 - zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach,
 - zarządzanie listą zadań,
 - zlecanie zadań innym użytkownikom,
 - zarządzanie listą kontaktów,
 - udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom,
 - przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników,
 - możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom.
- gwarancja - min. 24 miesiące.
- **Drukarka laserowa monochromatyczna - 5 szt.**
- prędkość druku - min. 20 str./min,
 - łączność - Ethernet 100 BASE-T, USB,
 - druk - monochromatyczny, Duplex,
 - papier min. A6-A4,
 - rozdzielczość min. 600 dpi,
 - gwarancja - min. 24 miesiące.
- **Drukarka laserowa kolorowa - 1 szt.**
- prędkość druku - min. 20 str./min,
 - łączność - Ethernet 100 BASE-T, USB,
 - druk - pełny kolor, Duplex,
 - papier min. A6-A3,
 - rozdzielczość min. 600 dpi,
 - gwarancja - min. 24 miesiące.
- **Niszczarka - 2 szt.**
- Ilość arkuszy A4 [70g]- ok. 28-30,
 - Ilość arkuszy A4 [80g]: ok. 22-24,
 - długość wejścia (szczeliny) min. 255 mm,

- rodzaj cięcia: paski,
 - szerokość ścinka/paska max. 6,0 mm,
 - z możliwością cięcia zszywek i spinaczy,
 - z możliwością cięcia kart plastikowych,
 - z możliwością cięcia (kruszenia) płyt CD i DVD,
 - wielkość kosza min. 25 l,
 - moc min. 670 W,
 - napięcie 230 V,
 - gwarancja - min. 24 miesiące.
- **Ekspres ciśnieniowy do kawy, biurowy (wykonanie przemysłowe) - 1 szt.**
- ciśnienie pompy (bar) min. 15,
 - moc min. 1250 W,
 - młynek z regulacją stopnia zmielenia,
 - pojemność zbiornika na kawę w ziarnach: min. 300 g,
 - pojemność zbiornika na kawę zużytą (porcje) ok. 30 szt.,
 - wyjmowany zbiornik na wodę o pojemności: min. 2,4 l,
 - taca do odstawiania filiżanek,
 - aktywna taca do podgrzewania filiżanek,
 - lampki kontrolne,
 - z wyjmowanym blokiem zaparzającym (do mycia),
 - z dyszą pary/gorącej wody,
 - z dyszą do spieniania mleka,
 - z możliwością jednoczesnego parzenia min. 2 filiżanek,
 - gwarancja - min. 24 miesiące.
- **Urządzenie wielofunkcyjne faks/drukarka/kopiarka/skaner - 1 szt.**
- **Kopiarka**
 - proces kopiowania - laserowa wiązka skanująca,
 - format A6-A3,
 - prędkość kopiowania - monochromatyczna; min. 23 kopii na minutę,
 - Rozdzielczość - min. 600 dpi,
 - czas nagrzewania - poniżej 25 sekund,
 - powiększenie - min. 25 - 400 % (w 1% krokach),

- pamięć - min. 512 MB + min. 120 GB dysk twardy,
- pojemność kasety/banku na papier - min. 500 arkuszy,
- wymiary (D x G x W) - max. 590 x 660 x 850 mm,
- waga - poniżej 100 kg,
- źródło zasilania- 220 - 240 V, 50/60 Hz,
- pobór mocy - max. 1680 W.

- **Drukarka**

- prędkość wydruku - monochromatyczna: min. 20 wydruków na minutę,
- format A6-A3,
- języki drukarki - PS, PCL5c, PCL6, Adobe PDF,
- rozdzielczość - min. 600x600 dpi,
- interfejsy - USB 2.0 Host; USB 2.0 Device; Ethernet 10 base-T/100 base-TX,
- protokoły sieciowe - TCP/IP (IPv4, IPv6),
- obsługiwane środowiska - Windows® XP/Vista/7/Server 2008.

- **Skaner kolorowy**

- prędkość skanowania - min. 50 obrazów na minutę (LEF, A4),
- rozmiary oryginałów - A6 - A3,
- wyjściowe formaty PDF/JPEG/TIFF/High wysoka kompresja PDF,
- możliwość zapisu skanów na dysku sieciowym (do foldera), możliwość skanowania do e-maila.

- **Fax**

- sieć - PSTN, PBX,
- kompatybilność - ITU-T (CCITT) G3,
- rozdzielczość - 200 x 100/200 dpi,
- prędkość skanowania - min. 36 arkuszy na minutę,
- pamięć - min. 4 MB.

- gwarancja - min. 24 miesiące.

- **❖ SALA KONFERENCYJNA (minimalne wyposażenie)**

- **Tablica interaktywna - 1 szt.**

- przekątna powierzchni roboczej - min. 96",
- technologia - pozycjonowanie w podczerwieni,
- rodzaj powierzchni - matowa, suchościernalna, magnetyczna, żadne uszkodzenie nie wpływa na działanie tablicy,
- sposób obsługi - pióro bez konieczności stosowania baterii, palec lub dowolny wskaźnik,

- format obrazu - 16:9,
- rozdzielczość rzeczywista - min. 4096 x 4096,
- dokładność odczytu - min. 3 mm,
- prędkość kursora - min. 120"/sekundę,
- czas reakcji - pierwsza kropka: max. 25 ms, ciągła kropka: max. 8 ms,
- komunikacja - USB,
- paski skrótów - po obu stronach tablicy,
- wymiary tablicy - min. 2320 x 1300 mm,
- powierzchnia robocza - min. 2150 x 1160 mm,
- zasilanie - port USB,
- akcesoria - min.: 3 pisaki (czerwony, czarny, niebieski), wycyzer, wskaźnik teleskopowy, półka na pisaki, kabel USB min. 7.5 m, uchwyty do montażu na ścianie, oprogramowanie w języku polskim, instrukcja obsługi,
- akcesoria opcjonalne - mobilny stojak,
- język oprogramowania - Język polski,
- funkcja rozpoznawania pisma odręcznego - m.in. w języku polskim,
- rozpoznawanie gestów wykonanych na tablicy,
- zarządzanie obiektami - m.in. funkcja blokowania, grupowania i rozgrupowania obiektów graficznych,
- definiowanie skrótów - do wybranych programów, folderów, plików, dostępne z menu ekranowego,
- funkcja "chwytania obrazu" - ułatwia pracę niższym osobom oraz daje możliwość szybkiego uzyskania dodatkowego miejsca do pracy na tablicy,
- gwarancja - min. 24 miesiące.

— **Projektor krótkoogniskowy współpracujący z tablicą interaktywną - 1 szt.**

- jasność min. 2.600 ANSI lumenów,
- rozdzielczość min. XGA (1024 x 768), kontrast: min. 3000:1,
- technologia 3D ready,
- obiektyw krótkoogniskowy (obraz o przekątnej 55" z odległości 1m) o zmiennej ogniskowej,
- żywotność lampy (tryb normalny/ECO) 3000/4000 h,
- współczynnik odległości min. 0.5 : 1,
- szerokość obrazu, (metry) - min. 0.8 - 7.6 m,
- wbudowany głośnik 2 W mono,
- złącze cyfrowe HDMI v1.3,
- złącze RS-232 - zdalne zarządzanie pracą projektora,

- licznik czasu prezentacji,
- zużycie energii w trybie „stand by” poniżej 1 W,
- funkcje specjalne: funkcja Auto-Start, bezfiltrowy układ chłodzenia, możliwość pracy 24/7, timer prezentacji,
- gwarancja - min. 24 miesiące.

– **Zestaw nagłośnienia konferencyjnego z mikrofonami bezprzewodowymi - 1 kpl.**

Kompletne, nagłośnienie do sali konferencyjnej z prezentacją wideo, do którego można podłączyć następujące urządzenia:

- komputer,
 - odtwarzacz CD/DVD,
 - mikrofony bezprzewodowe,
 - mikrofony przewodowe,
 - rejestrator do nagrywania.
-
- Wzmacniacz konferencyjny i urządzenia odtwarzające
 - wzmacniacz o mocy min. 2x50 Wrms/4Ω,
 - wyjście na nagrywanie,
 - moc RMS: Stereo min. 4Ω 2 x 50 WRMS Stereo 8Ω 2 x 30 W_{RMS}, max 2 x 100 WMAX,
 - wejścia: 175 mV/8 kΩ (linia) ,2.5 mV/3.5 kΩ (mikrofon),
 - pasmo przenoszenia: 20-20 000 Hz,
 - korektor, wysokie, niskie: ±10 dB,
 - połączenia: odtwarzacze (linia): RCA L/P (chinch) ; mikrofony: 3x gniazdo 6,3 mm, Jack; nagrywanie: RCA L/P (chinch) ; głośniki: gniazda zaciskowe,
 - zasilanie: 230V~/50 Hz/210 VA,
 - gwarancja - min. 24 miesiące.
-
- Głośniki naścienne lub sufitowe - odpowiednia ilość w celu zapewnienia równomiernego rozkładu dźwięku na całej powierzchni sali. Wymaga się wyeliminowania sprzężeń zwrotnych (dobra słyszalność w każdym punkcie sali konferencyjnej):
 - pasmo przenoszenia: nie gorsze niż 70-20 000 Hz,
 - gwarancja - min. 24 miesiące.
-
- Konferencyjne mikrofony bezprzewodowe - min. 3 szt.
 - 1 stojak do mikrofonu,

- 1 szt. stacja odbiorcza,
- 1 ładowarka (ładowanie min. 4 akumulatorów jednocześnie),
- 1 komplet akumulatorów. Akumulatory z wytrzymałością min. 6 godzin (nadawanie ciągłe),
- gwarancja - min. 24 miesiące.

- Odbiornik

- technologia radiowa: UHF/PLL,
- odbierane częstotliwości: 500-862MHz. kontrolowane przez CPU,
- organizacja przydziału częstotliwości: 2 grupy po 8 częstotliwości każda, ustawiana,
- stabilność częstotliwości: +/- 10 ppm,
- zniekształcenia T.H.D.: <0,5 %,
- pasmo przenoszenia: 40 Hz - 18 000 Hz,
- redukcja szumów S/N: >105 dB,
- poziom sygnału wyjściowego: wyjścia zbalansowane: 0-600 mV, nie zbalansowane 0-300 mV,
- płyta czołowa: 2 wyświetlacze LCD, diody AF i RF, 2 bloki programowania,
- 2 potencjometry wzmocnienia mikrofonów,
- płyta tylna: gniazda antenowe z możliwością przeniesienia anten na płytę przednią, gniazda wyjściowe Jack,
- niezbalansowane, gniazdo wyjściowe XLR dla zsumowanego sygnału 2 mikrofonów - zbalansowane,
- gniazdo wyjściowe Jack dla zsumowanego sygnału 2 mikrofonów - nie zbalansowane,
- zasilanie: zewnętrzny zasilacz (dołączony),
- gwarancja - min. 24 miesiące.

2.4.1.1.4. Wymagania dotyczące mebli w budynku administracyjno-socjalnym oraz wyposażenie laboratorium

❖ SALA KONFERENCYJNA (minimalne wyposażenie)

Zamawiający wymaga aby sala konferencyjna została zaprojektowana i kompletnie wyposażona w nw. sprzęt:

- Krzesła - miejsca siedzące dla min. 64 osób. Miękkie, tapicerowane siedzisko i oparcie (kolor tapicerki Wykonawca uzgodni z Zamawiającym na etapie projektu), wykonane ze skóry ekologicznej lub materiałowe. Metalowa rama w kolorze ciemnoszarym (alu), błyszczącym (chrome) lub czarnym (dopuszcza się rozwiązania równoważne). Nogi zakończone stopkami zapobiegającymi zarysowaniom podłogi. Możliwość składowania krzesel w stosie do 10 sztuk. Szerokość siedziska min. 475 mm, głębokość siedziska min. 415 mm, siedzisko na wysokości min. 465 mm od podłogi.

Dodatkowo takie same krzesła należy przewidzieć w pokoju kierownika (2 szt.), w sekretariacie (3 szt.), a także w każdym z pomieszczeń biurowych (po 1 szt.) oraz w salce konferencyjnej małej (12 szt.).

- Stoły konferencyjne - w ilości 10 szt., blat wykonany z płyty meblowej o grubości min. 25 mm, krawędzie blatu zabezpieczone trwałym obrzeżem o grubości min. 2 mm w kolorze płyty zlicowanym z blatem. Wymiary blatu ok. 800x1400 mm. Wysokość stołu standardowa, ale nie mniejsza niż 730 mm (liczona od podłogi do powierzchni blatu). Rama stołu wykonana z kwadratowych profili metalowych, nogi z również profili kwadratowych lub okrągłe, w kolorze ciemnoszarym (alu), błyszczącym (chrome) lub czarnym (dopuszcza się rozwiązania równoważne). Wymagane jest, aby kolor nóg stołów i krzesel był zunifikowany. Nogi zakończone stopkami zapobiegającymi zarysowaniom podłogi. Funkcja regulacji stopek w zakresie min. +20 mm. Kolor blatu Wykonawca uzgodni z Zamawiającym na etapie projektu.

Dodatkowo takie same stoły należy przewidzieć w salce konferencyjnej małej (min. 4 szt.)

- Biurko/stół dla prowadzących konferencje - w kolorze stołów, długość biurka gwarantująca jednoczesne siedzenie min. 4 osób, szerokość min. 700 mm, wysokość stołu standardowa, ale nie mniejsza niż 730 mm (liczona od podłogi do powierzchni blatu), biurko z możliwością prowadzenia okablowania pionowego w szynie oraz poziomego w specjalnych uchwytach, plastikowe przeloty kablowe w narożniku blatu biurka. Blat wykonany z płyty meblowej o grubości min. 25 mm, krawędzie blatu zabezpieczone trwałym obrzeżem o grubości min. 2 mm w kolorze płyty zlicowanym z blatem. Biurko ma być wyposażone w dolny panel maskujący, który zasłania nogi użytkowników (nie dopuszcza się umieszczenia panelu w osi blatu, z płyty meblowej w kolorze biurka. Dopuszcza się inny kolor osłony, w przypadku uzasadnionym przez Wykonawcę. Biurko ze stopkami zapobiegającymi zarysowaniom podłogi.

❖ **POMIESZCZENIA BIUROWE (minimalne wyposażenie)**

Zamawiający wymaga aby pomieszczenia biurowe (wszystkie biura, w tym pokój Kierownika Zakładu i sekretariat) były zaprojektowane i kompletnie wyposażone w nw. sprzęt:

- Biurka - z wyprofilowanym blatem umożliwiającym swobodne podparcie ramion (tzw. podwójna fala lub równoważne), zapewniający komfort i ergonomię pracy, blat wykonany z płyty meblowej, standardowej o grubości min. 25 mm, biurko wyposażone w dolny panel maskujący, który zasłania nogi użytkownika zwiększając estetykę stanowiska pracy (nie dopuszcza się umieszczenia panelu w osi blatu). Nogi biurka i blenda (panel maskujący) - płytowe, pełne. Grubość płyty min. 18 mm. Krawędzie blatu zabezpieczone trwałym obrzeżem o grubości min. 2 mm w kolorze płyty zlicowanym z blatem. Blat z 2 przelotkami na kable po obu stronach blatu (w rogach). Biurka (nogi) ze stopkami zapobiegającymi zarysowaniom podłogi. Pod blatem zamontowana ruchoma półka na klawiaturę (na metalowych szynach).

- Wymiary blatu: min. 650x1600 mm. Wysokość stołu standardowa, ale nie mniejsza niż 730 mm (liczona od podłogi do powierzchni blatu). Biurko ma być wyposażone w podwieszaną półkę na jednostkę centralną (stacjonarny komputer), przymocowaną do nogi i blatu biurka przy pomocy śrub.
- dodatkowo pokój Kierownika Zakładu należy wyposażyć w:
 - biurko typowe, o min. wymiarach 120x70 cm (wysokość i wykończenie takie samo jak biurka opisanego powyżej, bez podwieszanej półki na jednostkę centralną),
 - dostawkę do biurka (blat narożny- łącznik) o min. wymiarach 70x70 cm (wysokość i wykończenie takie samo jak biurek), na nodze metalowej ϕ min. 6 cm. Dostawka ma być łączona z biurkami za pomocą metalowych śrub,
 - stół o min. wymiarach 70x70 cm, blat wykonany z płyty meblowej o grubości min. 25 mm, krawędzie blatu zabezpieczone trwałym obrzeżem o grubości min. 2 mm w kolorze płyty zlicowanym z blatem. Wysokość stołu taka sama jak wysokość biurek. Nogi stołu metalowe ϕ min. 6 cm.
 - Krzeseła obrotowe - siedzisko o szerokości min. 500 mm i głębokości min. 440 mm., ergonomicznie wyprofilowane, wysokie oparcie o wys. min. 700 mm. Oparcie i siedzisko tapicerowane (materiałowe lub ze skóry ekologicznej) z obydwu stron. Dopuszcza się oparcie z siatki (również dwustronne). Możliwość blokady pozycji siedziska i oparcia w 5 pozycjach. Płynnie regulowana wysokość krzesła. Stalowe podłokietniki z miękkimi, tapicerowanymi lub plastikowymi nakładkami. Podstawa polerowana aluminiowa. Kółka typowe.
 - Kontener z szufladami - kontener mobilny na kółkach, z centralnym zamkiem umożliwiającym zamknięcie wszystkich szuflad jednocześnie. Korpus i fronty szuflad wykonane z płyty meblowej o grubości min. 18 mm, blat kontenera z płyty meblowej o grubości min. 25 mm. Szuflady na metalowych prowadnicach rolkowych. Szuflady wyposażone w trwałe, metalowe uchwyty. Wymiary kontenera: wys. min. 560 mm (maks. wys. z kółkami 650 mm), szer. min. 430 mm, głęb. min. 540 mm.
 - Szafy ubraniowe - szafa ubraniowa typowa o szerokości min. 600 mm i wysokości min. 1800 mm, głębokość min. 390 mm. Z wysuwającym wieszakiem na ubrania (lub drążkiem na wieszaki ubraniowe) i półką (w górnej części szafy). Drzwi prawe lub lewe (w zależności od usytuowania szafy w danym biurze, dopuszcza się również zastosowanie szafy narożnej, w celu optymalizacji miejsca w biurze), z zamkiem na kluczyk oraz trwałe metalowe uchwyty. Konstrukcja, półki i fronty z płyty meblowej o grubości min. 18 mm. Górny wieniec o grubości min. 25 mm zapewnia dodatkową stabilność. Ściana tylna z płyty HDF (*High Density Fibreboard*) lub równoważnej o grubości min. 3 mm). Widoczne i tylne krawędzie szafy zabezpieczone trwałym obrzeżem o grubości min. 2 mm w kolorze korpusu. Szafa na stopkach zapobiegających zarysowaniom podłogi z funkcją regulacji stopek w zakresie min. 15 mm. Szafa powinna być wyposażona w dodatkową śrubę meblową, umożliwiającą skręcenie dwóch mebli.

- Regały na dokumenty - regał typowy o szerokości min. 800 mm i wysokości min. 1 800 mm (mieszcząca min. pięć rzędów segregatorów). Konstrukcja, półki i fronty z płyty meblowej o grubości min. 18 mm. Górny wieniec o grubości min. 25 mm zapewnia dodatkową stabilność. Ściana tylna z płyty HDF (*High Density Fibreboard*) lub równoważnej o grubości min. 3 mm). Widoczne i tylne krawędzie regału zabezpieczone trwałym obrzeżem o grubości min. 2 mm w kolorze korpusu. Regał ze stopkami zapobiegającymi zarysowaniom podłogi. Funkcja regulacji stopek w zakresie min. 15 mm. Regał wyposażony w dodatkową śrubę meblową, która umożliwi skręcenie dwóch mebli. Regał kompletny z półkami i drzwiczkami. Drzwi podwójne, o wysokości min. ½ regału. Drzwi na zamek na kluczyk oraz trwałe metalowe uchwyty.
- Szafa na dokumenty - szafa typowa o szerokości min. 800 mm i wysokości min. 1 800 mm (mieszcząca min. pięć rzędów segregatorów). Konstrukcja, półki i fronty z płyty meblowej o grubości min. 18 mm. Górny wieniec o grubości min. 25 mm zapewnia dodatkową stabilność. Ściana tylna z płyty HDF (*High Density Fibreboard*) lub równoważnej o grubości min. 3 mm). Widoczne i tylne krawędzie regału zabezpieczone trwałym obrzeżem o grubości min. 2 mm w kolorze korpusu. Szafa ze stopkami zapobiegającymi zarysowaniom podłogi. Funkcja regulacji stopek w zakresie min. 15 mm. Wyposażona w dodatkową śrubę meblową, która umożliwi skręcenie dwóch mebli. Szafa kompletna z półkami i drzwiczkami. Drzwi podwójne, pełne. Drzwi na zamek na kluczyk oraz trwałe metalowe uchwyty.

Zawiasy w meblach standardowe, np. typu puszka min. 35 mm.

Wykonawca uzgodni kolorystykę mebli biurowych z Zamawiającym na etapie projektu.

❖ **SALA KONFERENCYJNA MAŁA (minimalne wyposażenie)**

Zamawiający wymaga zaprojektowania i kompletnego wyposażenia Sali konferencyjnej małej w nw. sprzęt. Sala konferencyjna mała - wyposażona w 4 stoły konferencyjne i 12 krzeseł - opis jak dla sali konferencyjnej (dużej). Dodatkowo Zamawiający wymaga wyposażenia Sali konferencyjnej małej w 2 szafki zamykane, o wymiarach min. 700 mm (wys.) x 800 mm (szer.).

Szafki typowe - Konstrukcja z płyty meblowej o grubości min. 18 mm. Górny wieniec o grubości min. 25 mm zapewniający dodatkową stabilność. Widoczne i tylne krawędzie szafki zabezpieczone trwałym obrzeżem o grubości min. 2 mm w kolorze korpusu. Szafa ze stopkami zapobiegającymi zarysowaniom podłogi. Funkcja regulacji stopek w zakresie min. 15 mm. Szafki kompletne z półkami i drzwiczkami. Drzwi pełne, zamykane na kluczyk oraz wyposażona w trwałe metalowe uchwyty.

❖ **ARCHIWUM (minimalne wyposażenie)**

Zamawiający wymaga zaprojektowania i kompletnego wyposażenia pomieszczenia archiwum w nw. sprzęt. Archiwum zostanie wyposażone w 8 szaf na akta. Szafy metalowe wyposażone w półki z regulacją wysokości, zawieszenia co min. 50 mm. Korpus i drzwi wykonane z blachy stalowej o grubości

min. 0,8 mm. Półki z blachy o grubości min. 0,8 mm o maksymalnym obciążeniu 50 kg. Szafy wyposażone w zamek z uchwytem, blokującym drzwi w 3 punktach. Zawiasy wewnętrzne. Kąt otwarcia drzwi do 120 stopni. Gwarancja niezawodności na okres min. 24 miesięcy.

Wymiary pojedynczej szafy: wys. - min. 1 850 mm, szer. min. 1 200 mm, głęb. min. 400 mm.

❖ **MAGAZYNKI PORZĄDKOWE (minimalne wyposażenie)**

Zamawiający wymaga zaprojektowania i kompletnego wyposażenia pomieszczeń magazynków porządkowych (jednego na parterze i jednego na piętrze) w nw. sprzęt:

- szafka 2-drzwiowa (szerokość min. 80 cm, głębokość min. 45 cm, wysokość min. 80 cm) ze zlewozmywakiem jednokomorowym - min. 1 szt., zlewozmywak z ociekaczem ze stali nierdzewnej lub stalowy emaliowany, bateria o wykończeniu chromoniklowym,
- Szafki na środki czystości i materiały eksploatacyjne. Min. 2 szafki, typowe o szerokości min. 800 mm i wysokości min. 1800 mm. Konstrukcja z płyty meblowej o grubości min. 18 mm. Górny wieniec o grubości min. 25 mm zapewnia dodatkową stabilność. Widoczne i tylne krawędzie regału zabezpieczone trwałym obrzeżem o grubości min. 2mm w kolorze korpusu. Szafka ze stopkami zapobiegającymi zarysowaniom podłogi. Funkcja regulacji stopek w zakresie min. 15 mm. Wyposażona w dodatkową śrubę meblową, która umożliwi skręcenie dwóch mebli. Szafka kompletna z półkami i drzwiczkami. Drzwi podwójne, pełne z trwałymi metalowymi uchwytami,
- Szafka na klucze - metalowa szafka na klucze ze szklanymi drzwiczkami o pojemności do 50 kluczy na kolorowych zawieszkach. Wyposażona w zamek cylindryczny oraz zestaw min. 50 zawieszek do kluczy w komplecie. Wymiary wys. min. 500 mm, szer. min. 350 mm, głęb. min. 80 mm. Szafkę należy zamontować w magazynku porządkowym na I piętrze,
- Wieszak - wiszący mocowany do ściany przy pomocy kołków rozporowych (zawieszki metalowe) lub stojący (drewniany lub metalowy) na rzeczy własne osoby sprzątającej.

Dodatkowo Zamawiający wymaga wyposażenia aneksu kuchennego w minimum 70 kompletów filiżanek ze spodkiem, 70 łyżeczek do kawy oraz 70 szklanek.

Filiżanki i spodki koloru białego, ceramiczne, wymiary typowe jak dla zestawu kawowego. Zamawiający dopuszcza filiżanki i spodki z nadrukiem.

Szklanki do zimnych napojów, szklane gładkie, przezroczyste, typu krótkiego, proste, łatwe do umycia. Pojemność od 150-170 ml.

Łyżeczki kawowe, ze stali nierdzewnej.

❖ **LABORATORIUM (minimalne wyposażenie)**

– **Dygestorium**

Boki komory wykonane ze szkła bezpiecznego. Tylne ściany wyłożone od wewnątrz płytkami ceramicznymi. Blat lita ceramika techniczna (LCT) z podniesionym od frontu obrzeżem. Wyposażenie - media: zimna woda, 2 gniazdka elektryczne 230 V, lampa oświetlająca komorę roboczą. Komora wyposażona w zlew ceramiczny, baterię chromoniklową, dolny szyber instalacji wyciągowej. System wentylacji szczelinowy. Okno frontowe ze szkła bezpiecznego przesuwane w pionie, wyposażone w zabezpieczenie przed niekontrolowanym spadkiem. Sterowanie mediami na panelu instalacyjnym umieszczonym pod blatem roboczym. Szafka laminowana - wentylowana.

Min. wymiary: 900x800x2100 mm (dł. x szer. x wys.)

– **Stół laboratoryjny**

Stół przyścienny złożony z 2 szafek z płyt meblowych oraz blatu odpornego na zmywanie. Podstawę szafek stanowią chromowane stalowe nóżki o długości min. 15 cm z wykręcanymi stopkami do poziomowania. Szafka z drzwiczkami na zawiasach stalowych, duże chromowane uchwyty prętowe, wewnątrz ruchoma półka osadzona na złączach zapobiegających przypadkowemu wysunięciu.

Druga szafka wyposażona w cztery szuflady na prowadnicach zintegrowanych z bokami i z grubym dnem. Wymiary min.: szerokość podstawy: min. 1 200 mm, głębokość podstawy: min. 500 mm, wysokość: min. 750 mm, wymiary blatu: min. 1 200 x 600 mm.

– **Krzesło laboratoryjne (hoker)**

Obrotowy, niski hoker do siedzenia lub jako pomocnik do stania, antypoślizgowe siedzisko (poliuretan lub równoważne), regulowane podnośnikiem pneumatycznym, okrągły podnózek, podstawa poliamidowa wzmocniona włóknem szklanym. Min. wymiary: 450x320 mm (wysokość hokera x szer. siedziska).

– **Szafa laboratoryjna**

Jednodrzwiowa metalowa szafa laboratoryjna. Wykonana z blachy stalowej o grubości min. 0,8 mm. Drzwi szafy z przeszkleniem wykonanym z szyby hartowanej oraz zamek. Wewnątrz szafa wyposażona w min. 4 półki ze szkła hartowanego. Wymiary min.: głębokość: 420 mm, wysokość: 1800 mm, szerokość: 600 mm.

– **Zlew ceramiczny**

Zlew wolnowiszący. Min. wymiary: głębokość: 250 mm, długość: 550 mm, szerokość: 450 mm. Nad zlewem bateria w wykonaniu chromoniklowym oraz dozownik mydła w pianie oraz dozownik płynu dezynfekującego i uchwyt na ręczniki papierowe. Pod zlewem kosz na śmieci min. 30 l.

– **Oczomyjka**

Oczomyjka nie wymagająca podłączenia do instalacji wodociągowej, wyposażona w 2 butelki (typu spray) zawierające sterylne chlorek sodu lub roztwór boranowy; okres przydatności do użycia min. 36 miesięcy od daty produkcji.

– **Przesiewacz (zestaw sit)**

Zestaw sit z wytrząsarką, Zasilanie 230V (50Hz), zapotrzebowanie na moc do 110VA, regulacja amplitudy drgań min. 1÷3 mm. Minimalny czas przesiewania 0÷15 min. Wymiary zewnętrzne wytrząsarki - maksymalnie - 500x400x250 mm. Waga maksymalna 30 kg. Wytrząsarka z kompletem sit siatki nierdzewnej i/lub blachy perforowanej. Średnica sit min. 300 mm, min. wys. sita 50 mm. Należy dostarczyć komplet sit o oczkach: 5; 10; 20; 40; 50; 63; 80; 100 mm. Zestaw sit wraz z pokrywką (pełna) mocowane poprzez nakrętki na gwintowanych prętach.

– **Wagosuszarka**

Obciążenie maksymalne (maks. waga próbki) 200 g, dokładność odczytów min. 1 mg, dokładność odczytu wilgotności min. 0,01 %. Komora suszenia o wymiarach min. 120x120x120 mm. Minimalna średnica suszarki - 90 mm. Maksymalna temperatura suszenia - min. 150°C. Minimalna moc promiennika ciepła - 400 W, zasilanie 230V (50Hz). Wyświetlacz LCD/LED.

– **Waga laboratoryjna**

Waga precyzyjna, bez szafki przeciwdmuchowej o max. nośności 1200 g, podświetlacz LCD/LED, możliwość ważenia poza pomostem wagowym, automatyczna kalibracja wewnętrzna, dokładność odczytu min. 10 mg, powtarzalność min. 10 mg, max. wymiary min. 300x300 mm.

– **pH-metr**

pH-metr przenośny, z możliwością pomiaru pH i redox w zestawie z min. 2 elektrodami. Wodoszczelny, klawiatura silikonowa. Wbudowana pamięć danych i kontrola zakresu pomiarowego. Możliwość podłączenia do PC - wodoszczelne USB. Zakres pomiaru pH, dokładność min. do 2 miejsc po przecinku (min. ±0,01). Zakres i dokładność pomiaru redox min. ±1200,0±0,3 nV. Zakres temperatur min. -5°C÷100°C. Kalibracja min. 1-3 pkt. Pamięć min. 3 ostatnich kalibracji. Wyświetlacz LCD/LED. Zasilanie bateriami AA lub akumulatorami NiMH. Czas pracy - min. 1000 h.

Elektrody - szklany korpus, zakres pomiaru pH 0-14, kabel min. 1m.

– **Płyta grzejna**

Płyta aluminiowa, pokryta warstwą ceramiczną, kwasoodporna, zasilanie 230 V (50 Hz), Wymiary minimalne - robocze płyty - 300x300 mm. Regulacja temperatury +5÷+400°C. Wyświetlacz LED/LCD.

– **Szkło laboratoryjne**

Probówki (min. 10 szt.), zlewki (100 ml, 500 ml), kolby miarowe, min. po 3 szt. pojemność 25, 50, 100 i 200 ml; biurety z automatycznym nastawianiem zera (z dolnym zbiornikiem polietylenowym. Rurka biurety

z dokładną skalą i paskiem Schellbacha dla ułatwienia odczytu, napełniana poprzez ściśnięcie butli; 5,10 i 20 ml - po 2 szt.), cylindry miarowe klasy B (1000 ml - min. 2 szt.), tryskawki min. 3 szt. o pojemności min. 250 ml, parownice porcelanowe głębokie min. 4 szt. - poj. min 36ml, szczytce do parownicy dł. min. 250 mm, pipety jednokołowe o zmiennej objętości - 10-100 µl, 100-1000 µl, 500-5000 µl min. po 1 szt. wraz z zestawem końcówek tworzywowych (10-300 µl; 100-1000 µl; 1000-5000 µl).

– **Próbnik laboratoryjny**

Przeznaczony do poboru próbek kompostu - stabilizatu, próbnik ze stali nierdzewnej, z uchwytem w gumowej osłonie, o wzmocnionej główce wbijaka, zaostroszony na końcu. Wyskalowany co min. 100 mm. Z poprzeczną rurką do wbijania. Minimalna długość całkowita 800 mm. Minimalna dł. próby 300 mm. Średnica wewnętrzna min. 20 mm.

– **Termometr**

Umożliwia łatwy i szybki pomiar temperatury w przyrządach. Mały, przenośny miernik zasilany baterią 9 V wystarczającą minimum na jeden rok pracy. W zestawie z elektronicznym miernikiem temperatury i metalową sondą pomiarową, na końcu której znajduje się czujnik temperatury. W celu ułatwienia transportu przyrządu, sonda powinna mieć funkcję składania, dwa min. 75-centymetrowe odcinki (łączna długość sondy powinna wynosić min. 1,5 m). Pomiar temperatury (°C), duży, czytelny wyświetlacz LCD/LED. Zakres pomiarowy min. -50°C÷+150°C, rozdzielczość min. 0,1; dokładność pomiaru min. ±1°C.

– **Młyn kulowy laboratoryjny** - dwa bębny o osiach poziomych, wewnątrz każdego bębna min. 5 kul stalowych o śr. min. 22 mm, obroty bębnowe stałe min. 50 obr/min, ustawiany czas obrotu bębnowe min. 1-15 min, zasilanie 230 V (50 Hz), moc silnika ok. 100 W.

– **Higrometr do surowców wtórnych** (papier i tektura)

Miernik ręczny do pomiaru wilgotności i temperatury. Jednoczesny pomiar wilgotności względnej i temperatury papieru w stosie. Wyposażony w bagnet o długości min. 30 cm z czujnikiem na końcu, umożliwia pomiar wewnątrz stosu papieru lub tektury. Wyświetlacz LCD lub równoważny. Pamięć min. 25 pomiarów. Kalibracja min. jedno i dwu punktowa. Możliwość podłączenia do komputera. W zestawie z ładowarką, i zestawem kalibracyjnym. Zakres pomiarowy min.: 0÷99,9% RH; 0÷+50°C; dokładność min.: ±1,5% RH / ±0.3°C; zasilanie bateryjne.

Wymaga się dostawy sprzętu laboratoryjnego posiadającego odpowiednie certyfikaty, aprobaty, atesty itd. dopuszczającego go do użytkowania.

2.4.1.2. Hala sortowni (M04)

Hala sortowni to obiekt jednokondygnacyjny, jedno- lub dwunawowy, o kształcie prostokąta. W hali przewidziano żelbetowe ściany oporowe o wysokości min. 4 m oraz żelbetowe kanały o głębokości do 3 m. Rozpiętość hali wynosi ok. 40 m. Projektowana hala będzie obiektem ocieplanym i nieogrzewanym. Przewiduje

się lokalne systemy grzewcze w kabinach sortowniczych oraz ogrzewanie pomieszczeń sanitarnych (z centralnej lub lokalnej sieci ciepłej).

Elementy konstrukcji hal metalowe (stal zabezpieczona antykorozyjnie odpowiednio do środowiska pracy tj. min. 1 x podkład epoksydowy o gr. min. 60 μm , 2 x farba dwuskładnikowa epoksydowa o gr. min. 60 μm) lub żelbetowe (zabezpieczone antykorozyjnie odpowiednio do środowiska pracy). Dach jedno lub dwuspadowy o nachyleniu do 10 % ze stalowych ocieplanych paneli systemowych zabezpieczonych antykorozyjnie odpowiednio do środowiska pracy (min. gr. wełny mineralnej 10 cm) ze świetlikami - min. 10 % powierzchni dachu. Ściany hali z płyt warstwowych lub paneli izolowane i zabezpieczone antykorozyjnie jak w konstrukcji dachu.

Wewnątrz hali przewidziano pomieszczenia sanitariatów i Centralnej Dyspozytorni (min. powierzchnia Centralnej Dyspozytorni - 30 m^2). Konstrukcję tych pomieszczeń wykonać w technologii tradycyjnej, dopuszcza się wykonanie CD z płyt warstwowych z przeszkleniem na pomieszczenie hali.

W celu ograniczenia zapylenia w strefie sortowania Zamawiający wymaga wykonania ściany oddzielającej strefę przyjęcia odpadów wraz z nadawą kanałową i opcjonalnie kabiną wstępną od pozostałej części sortowni. Urządzenia technologiczne - linie technologiczne sortowni wraz z kabinami sortowniczymi jako miejscami pracowników pracujących przy segregacji odpadów stanowią wyposażenie hali i będą dostarczane przez dostawcę technologii jako kompletna linia.

Do hali zostanie doprowadzona instalacja elektryczna, teletechniczna, ciepła i wod-kan. Hala wyposażona zostanie w wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz w sieć przeciwpożarową opisaną w dalszej części PFU. Wentylacja hali zapewnia utrzymanie warunków pracy ludzi w hali zgodnie z obowiązującymi normami prawnymi. Odprowadzenie wód deszczowych z dachu do systemu kanalizacji deszczowej „czystej”. Odprowadzenie wód odciekowych z posadzki do systemu kanalizacji ścieków technologicznych. Wejścia pracowników i wjazdy do hali przewidziano ze strony południowej.

2.4.1.3. Wiata z boksami na surowce wtórne i komponenty do produkcji paliwa alternatywnego RDF (M05)

Przewiduje się realizację zespołu zadaszonych boksów magazynowych (wiat) do magazynowania komponentów do produkcji paliwa alternatywnego uzyskanych, w procesie segregacji odpadów oraz surowców wtórnych. Boks magazynowy jednokondygnacyjny, o konstrukcji żelbetowo-stalowej.

Boks stanowią żelbetowe ściany oporowe, o wysokości min. 4 m pozwalającej na zmagazynowanie min. 4 bel z dachem. Zadaszenie boksu to dach jedno- lub dwuspadowy, o nachyleniu do 10 %.

Odprowadzenie wód deszczowych z dachu do systemu kanalizacji deszczowej „czystej”. Wzdłuż linii wjazdowej zainstalowany zostanie liniowy ciąg odwodnienia nawierzchni, który zapobiegnie przedostaniu się wód opadowych do projektowanego boksu. Wjazd do obiektu od strony M04.

Na obecnym etapie nie definiuje się przydziału konkretnych boksów dla danych odpadów - pozostawiając możliwość elastycznego rozmieszczania odpadów stosownie do rzeczywistych potrzeb eksploatacyjnych.

2.4.1.4. Wiata z kratą do magazynowania odpadów niebezpiecznych (M06)

Wiata będzie służyć do magazynowania odpadów niebezpiecznych (tzw. odpadów problemowych, znajdujących się w odpadach zmieszanych). Boks to obiekt jednokondygnacyjny, zamykany, o konstrukcji żelbetowo-stalowej. Budowle stanowią żelbetowe ściany oporowe, o wysokości min. 4 m z dachem. Zadaszenie boksu to dach jedno- lub dwuspadowy, o nachyleniu do 10 %.

Odrowadzenie wód deszczowych z dachu do systemu kanalizacji deszczowej „czystej”. Wzdłuż linii wjazdowej zainstalowany zostanie liniowy ciąg odwodnienia nawierzchni, który zapobiegnie przedostaniu się wód opadowych do projektowanego boksu. Wjazd do obiektu od strony M04.

Boks należy wyposażyć w specjalistyczne pojemniki i/lub regały do magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów niebezpiecznych, ilość adekwatna do rozmiarów boksu. Do boksu zostanie doprowadzona instalacja elektryczna. W przypadku, gdy przepisy BHP wymagają zastosowania sprzętu ochrony osobistej itp. należy boks wyposażyć w stosowny sprzęt.

2.4.1.5. Boks magazynowy na odpady wielkogabarytowe (M07)

Boks będzie służyć do magazynowania odpadów wielkogabarytowych (tzw. „białych” - wielkogabarytowy zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny oraz tzw. „brązowych” - meble). Boksy o konstrukcji żelbetowo-stalowej, żelbetowe ściany oporowe o wysokości min. 4 m, z trzech stron. Wzdłuż linii wjazdowej zainstalowany zostanie liniowy ciąg odwodnienia nawierzchni, który zapobiegnie przedostaniu się wód opadowych do projektowanego boksu. Wody opadowe odprowadzane do kanalizacji deszczowej (do separatora). Wjazd do obiektu od strony hali M04.

2.4.1.6. Boks magazynowy na szkło (M08)

Boks będzie służyć do magazynowania odpadów szklanych. Boksy o konstrukcji żelbetowo-stalowej, żelbetowe ściany oporowe o wysokości min. 4 m, z trzech stron. Wzdłuż linii wjazdowej zainstalowany zostanie liniowy ciąg odwodnienia nawierzchni, który zapobiegnie przedostaniu się wód opadowych do projektowanego boksu. Wody opadowe odprowadzane do kanalizacji deszczowej (do separatora). Wjazd do obiektu od strony hali M04.

2.4.1.7. Plac zagospodarowania gruzu budowlanego (M09)

Plac do zagospodarowania gruzu budowlanego to plac uszczelniony, o nawierzchni betonowej lub asfaltowej, o grubości konstrukcyjnej dostosowanej do przejazdu pojazdów ciężarowych typu ciężkiego. Należy przewidzieć ogrodzenie placu z trzech stron przez ścianę oporową o wysokości min. 3,5 m. Wjazd na plac od jednej strony. Ścieki z placu zostaną odprowadzone do systemu kanalizacji ścieków technologicznych.

2.4.1.8. Rezerwowo plac betonowy (M10)

Plac rezerwowo do wykorzystania doraźnego w czasie eksploatacji. Plac uszczelniony o nawierzchni betonowej. Grubość konstrukcji dostosowana do przejazdu pojazdów ciężarowych typu ciężkiego. Należy przewidzieć ogrodzenie placu z trzech stron przez ścianę oporową o wysokości min. 3,5 m i 1 m siatkę ponad ścianę oporową. Wjazd na plac od jednej strony. Ścieki z placu zostaną odprowadzone do systemu kanalizacji ścieków technologicznych.

2.4.1.9. Zbiornik retencyjny i pompownia wód opadowych „czystych” (M11)

Zbiornik w konstrukcji żelbetowej o pojemności umożliwiającej zretencjonowanie wód z powierzchni dachów, obliczony przy założeniach jak dla deszczy nawalnych dla wskazanej lokalizacji. Wymaga się, aby dodatkowo zbiornik był wyposażony w przelew nadmiarowy umożliwiający awaryjny zrzut wody deszczowej do zbiornika w pompowni wody opadowej „brudnej”.

Zamawiający dąży do maksymalizacji wykorzystania wód opadowych „czystych” w procesach technologicznych. Zamawiający wymaga, aby proces ten był prowadzony dwutorowo. Woda opadowa „czysta” ma być transportowana poprzez stosowną instalację do pompowni wód opadowych „czystych”. Wodę opadową „brudną” poprzez wpusty deszczowe należy odprowadzać poprzez separator substancji ropopochodnych i ewentualną pompownię do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej. Zastosowanie odpowiedniego systemu przetłaczania (sphyw grawitacyjny lub poprzez pompę) należy określić na etapie projektowania.

Wodę z pompowni wód opadowych „czystych” należy doprowadzić poprzez odpowiednią instalację do procesu technologicznego w co najmniej dwóch miejscach:

- zasilanie zraszaczy przyzm oraz reaktorów kompostowni,
- do procesu fermentacji (do ewentualnego rozcieńczenia filtratu-odcieku pofermentacyjnego).

Pompownia wód opadowych „czystych” ma być dodatkowo wyposażona w przynajmniej 1 pompę rezerwową. Sterowanie pracą pomp ma opierać się o sondę ultradźwiękową, odporną na warunki atmosferyczne, zamontowaną w miejscu umożliwiającym jej demontaż bez konieczności wchodzenia do komory. Wskazania sondy (sygnały) należy doprowadzić do systemu kontroli procesu i monitoringu (SCADA). W systemie należy zwizualizować stopień napełnienia zbiornika.

Wody opadowe „czyste” będą podstawowym źródłem zraszania przyzm i ewentualnego nawadniania wsadu do komory fermentacji. W przypadku braku wód opadowych zbiornik należy zasilić wodą technologiczną z sieci HSW-Wodociągi Sp. z o.o. do poziomu minimalnego przez układ np. reduktora i zaworu pływakowego.

Instalację należy wyposażyć w odpowiedni zestaw filtrów zabezpieczających przed zatykaniem się dysz i rurociągów.

2.4.1.10. Separator z osadnikiem i pompownia wód opadowych „brudnych” (M12)

Wody opadowe „brudne” pochodzące z placów manewrowych oraz dróg na terenie Zakładu będą zbierane niezależną siecią kanałów deszczowych i wprowadzane do separatora substancji ropopochodnych zablokowanego z osadnikiem. Separator w wykonaniu żelbetowym lub z tworzywa sztucznego zablokowany z osadnikiem i z przelewem nadmiarowym (by-pass). Posadowienie podziemne. Oczyszczone wody opadowe oraz ewentualny nadmiar wód opadowych (z przelewu by-pass) będą przepływać do zbiornika czerpalnego pompowni. Ścieki opadowe będą odprowadzane do istniejącego kanału \varnothing 1800 mm w sposób wynikający z weryfikacji jego stanu.

Pompy wód opadowych „brudnych” - Zamawiający wymaga zastosowania wirników pomp zatapialnych z materiałów o podwyższonej wytrzymałości na ścieranie tj. przepompowywanie cieczy z zawartością części ściernych (np. piasek). Zamawiający dopuszcza wirniki powlekane powłoką ceramiczną lub zastosowanie żeliw chromowych lub inne równoważne rozwiązanie.

Wszystkie włązy do zbiorników i drabiny należy wykonać z materiałów odpornych na działanie warunków atmosferycznych z tworzyw sztucznych o odpowiedniej nośności lub ze stali nierdzewnej.

Wymaga się, aby drabiny były trwale przymocowane do ścian zbiorników.

Drabiny i włązy mają być tak dobrane, aby umożliwiać czynności obsługowe przez pracowników (wyczyszczenie dna zbiornika).

Wymaga się, aby zbiornik był wentylowany.

2.4.1.11. Odstopnik i pompownia ścieków technologicznych (M13)

Ścieki technologiczne pochodzące z placów dojrzewania i przesiewania kompostu (stabilizatu) oraz z innych obszarów Zakładu będą zbierane niezależną siecią kanałów technologicznych i wprowadzane do odstopnika (osadnika), skąd po podczyszczeniu trafią do pompowni ścieków technologicznych.

Wymaga się, aby dobór urządzeń uwzględniał prognozowane dopływy oraz zapewniał automatyczne sterowanie procesem odprowadzania ścieków technologicznych.

Pompownia ścieków technologicznych ma być dodatkowo wyposażona w przynajmniej 1 pompę rezerwową. Sterowanie pracą pomp ma opierać się o sondę ultradźwiękową, odporną na warunki atmosferyczne, zamontowaną w miejscu umożliwiającym jej demontaż bez konieczności wchodzenia do komory. Wskazania sondy (sygnały) należy doprowadzić do systemu kontroli procesu i monitoringu (SCADA).

W systemie należy zwizualizować stopień napętnienia zbiornika.

Ścieki technologiczne należy wykorzystać do procesów technologicznych.

2.4.1.12. Plac na odpady strukturalne (B01)

Plac do magazynowania odpadów strukturalnych (gałęzi, trawy, liści itp.) to uszczelniony plac o nawierzchni betonowej lub asfaltowej. Należy przewidzieć ogrodzenie placu z trzech stron przez ścianę oporową o wysokości min. 3,0 m wraz z 1 m siatkę powyżej ściany. Wjazd na plac od jednej strony - od strony obiektu B02 z odcinkami bocznych ścian (skrzydłami) tworzącymi boczne boksy. Ścieki z placu zostaną odprowadzone przez separator do pompowni ścieków deszczowych (M12).

2.4.1.13. Hala modułu wstępnego przygotowania wsadu (B02)

Hala modułu wstępnego przygotowania wsadu to obiekt jednokondygnacyjny, jednonawowy, o kształcie prostokąta. Wysokość hali w świetle min. 8m. Dopuszcza się modyfikację tych parametrów w dostosowaniu do oferowanej technologii. W hali przewidziano sieć żelbetowych ścian oporowych, o wysokości min. 3,5 m, na których może wspierać się konstrukcja budynku wraz z dachem. Projektowana hala jest obiektem ocieplanym i nieogrzewanym. Elementy konstrukcji hali metalowe (stal zabezpieczona antykorozyjnie odpowiednio do środowiska pracy, tak jak w przypadku M04) lub żelbetowe (zabezpieczone antykorozyjnie odpowiednio do środowiska pracy). Dach jedno lub dwuspadowy o nachyleniu do 10 % - ze stalowych, systemowych i ocieplanych paneli z przeszkleniem o sumarycznej powierzchni min. 10 % (światliki).

Ściany zewnętrzne - profilowany i ocieplany panel stalowy (wełną mineralną, gr. min 10 cm), poniżej konstrukcja żelbetowa, nieotyńkowana. Do hali zostanie doprowadzona instalacja elektryczna, teletechniczna i wod-kan. Halę wyposażać w wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz w sieć przeciwpożarową opartą na hydrantach przeciwpożarowych. Wentylacja hali zapewniająca utrzymanie warunków pracy ludzi w hali zgodnie z obowiązującymi normami prawnymi m. in. poprzez ujęcie strumienia powietrza zapyłonego i odpylanie go. Odprowadzenie wód deszczowych z dachu do systemu kanalizacji deszczowej „czystej”. Odprowadzenie wód odciekowych z posadzki do systemu kanalizacji ścieków technologicznych. Wjazd do hali przewidziano od strony obiektu B01, wyjścia i wyjazdu w stronę obiektów B03 i B04.

2.4.1.14. Komora fermentacyjna (B03 i B03')

Obiekt realizowany w postaci żelbetowej lub stalowej komory (dopuszczalne są rozwiązania łączące oba materiały) posadowionej na wydzielonym fundamencie. Wymagany współczynnik przenikania ciepła, dla ścian zewn. zamkniętej komory: $U_k < 0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Obiekt naziemny.

Konstrukcja komory musi być dostosowana do wymagań instalacyjnych wyposażenia technologicznego obiektu. Wymaga się, aby Wykonawca zostawił rezerwę terenu umożliwiającą w przyszłości posadowienie drugiej komory fermentacyjnej (B03').

2.4.1.15. Hala fermentatu (B04)

Hala fermentatu to obiekt częściowo dwukondygnacyjny, jednonawowy, o wysokości w świetle min. 8 m (dla części B04b) oraz wysokości B04a dostosowanej do wyposażenia technologicznego. Dopuszcza się modyfikację tych parametrów w dostosowaniu do oferowanej technologii. W hali przewidziano sieć żelbetowych ścian oporowych, o wysokości do 4m, na których może wspierać się konstrukcja budynku wraz z dachem.

Projektowana hala będzie obiektem ocieplanym i nieogrzewanym. Elementy konstrukcji hal metalowe (stal zabezpieczona antykorozyjnie odpowiednio do środowiska pracy, tak jak w przypadku M04) lub żelbetowe (zabezpieczone antykorozyjnie odpowiednio do środowiska pracy). Dach jedno lub dwuspadowy o nachyleniu do 10 %, ze stalowych, systemowych i ocieplanych paneli z przeszkleniem o sumarycznej powierzchni min. 10 % (światliki).

Ściany zewnętrzne – profilowany i ocieplany panel stalowy, poniżej konstrukcja żelbetowa, nieotynkowana. Do hali zostanie doprowadzona instalacja elektryczna, teletechniczna i wodna. Hala wyposażona zostanie w wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz w sieć przeciwpożarową. Wentylacja hali zapewniająca utrzymanie warunków pracy ludzi w hali zgodnie z obowiązującymi normami prawnymi. Odprowadzenie wód deszczowych z dachu do systemu kanalizacji deszczowej. Odprowadzenie wód odciekowych z posadzki do systemu kanalizacji ścieków technologicznych. Wjazd i wejścia do hali przewidziano od strony obiektu B02, wyjścia i wyjazdy w stronę obiektów B05, B07 oraz w stronę placu B11.

2.4.1.16. Hala stabilizacji tlenowej i reaktory stabilizacji tlenowej (B05)

Hala stabilizacji tlenowej i reaktory stabilizacji tlenowej to obiekt jednokondygnacyjny, jednonawowy, o kształcie prostokąta. Dopuszcza się modyfikację tych parametrów w dostosowaniu do oferowanej technologii. W hali przewidziano sieć żelbetowych ścian oporowych, o wysokości do 4 m, na których może wspierać się konstrukcja budynku wraz z dachem. Dopuszcza się wykonanie ściany oporowej o wysokości min. 1 m (tam gdzie nie będzie składowany stabilizat), przy czym należy zastosować rozwiązanie techniczne np. pozioma belka wylana bądź przytwierdzona do posadzki, uniemożliwiająca ładowarce kołowej uszkodzenie konstrukcji hali. Projektowana hala będzie obiektem ocieplanym i nieogrzewanym. Elementy konstrukcji hal metalowe (stal zabezpieczona antykorozyjnie odpowiednio do środowiska pracy, tak jak w przypadku M04) lub żelbetowe (zabezpieczone antykorozyjnie odpowiednio do środowiska pracy). Dach jedno lub dwuspadowy o nachyleniu do 10 % - ze stalowych, systemowych i ocieplanych paneli z przeszkleniem o sumarycznej powierzchni min. 10 % (światliki). Ściany zewnętrzne - profilowany i ocieplany panel stalowy, poniżej konstrukcja żelbetowa, nieotynkowana. Do hali zostanie doprowadzona instalacja elektryczna, teletechniczna i wodna. Hala wyposażona zostanie w wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz w sieć przeciwpożarową opartą na hydrantach przeciwpożarowych. Wentylacja hali zapewniająca utrzymanie warunków pracy ludzi w hali zgodnie z obowiązującymi normami prawnymi m. in. ujęcie strumienia powietrza zapyłonego i odpylanie

go. Odprowadzenie wód deszczowych z dachu do systemu kanalizacji deszczowej. Odprowadzenie wód odciekowych z posadzki do systemu kanalizacji ścieków technologicznych.

2.4.1.17. Moduł oczyszczania powietrza poprocesowego i biofiltr (B06)

Płuczka z korektą pH (skruber) w postaci zbiornika stalowego lub z tworzywa sztucznego - prefabrykowanego, z odpowiednim wyposażeniem technologicznym i przyłączami. Ze względów technologicznych wentylatory i płuczkę z korektą pH należy zlokalizować wewnątrz hali. Ze względów BHP należy zainstalować natrysk bezpieczeństwa z oczomyjką w pobliżu płuczki. Płuczka posadowiona na poziomie terenu na wydzielonym fundamencie betonowym. Ze względów technologicznych wszystkie niezbędne do poprawnego działania modułu oczyszczania powietrza poprocesowego urządzenia również należy ulokować w hali.

Obiekt oczyszczania biologicznego będzie składał się z jednego lub dwóch biofiltrów-zbiorników w konstrukcji betonowej, stalowej lub z tworzywa sztucznego. Zbiorniki wyposażone w ruszt denny oraz inne elementy wyposażenia związane z realizowanym procesem technologicznym. W ścianie zewnętrznej otwory do obsługi (wymiany złoża filtracyjnego). Zbiornik(i) naziemny(e) posadowiony na wydzielonym fundamencie betonowym. Wymaganiem Zamawiającego jest, aby konstrukcja komory (komór) biofiltru była dostosowana do wymagań instalacyjnych wyposażenia technologicznego obiektu. Wypełnienie filtra i jego konstrukcję należy tak dobrać, aby możliwe było zagwarantowanie optymalnych warunków do oczyszczania powietrza usuwanego z procesu stabilizacji, żywotność wypełnienia nie może być krótsza niż 2 lata.

2.4.1.18. Osadnik - dekantator (B07)

Obiekt realizowany w postaci zbiornika betonowego, zagłębionego z lekkim przykryciem.

Wymaga się, aby konstrukcja osadnika była dostosowana do wymagań instalacyjnych wyposażenia technologicznego obiektu.

2.4.1.19. Zespół kogeneracyjny (CHP) i instalacja oczyszczania biogazu (B08)

Wymaga się, aby instalacje naziemne zabudować na wydzielonych fundamentach betonowych. Wielość i układ fundamentów należy dostosować do wymagań instalacyjnych wyposażenia technologicznego obiektu.

2.4.1.20. Pochodnia spalania biogazu (B09)

Obiekt realizowany jako wolnostojący lub instalacja na komorze fermentacji (B03). W przypadku wersji wolnostojącej, posadowiony na wydzielonym fundamencie betonowym.

2.4.1.21. Zbiornik biogazu - opcja, jeżeli wymóg technologiczny (B10)

Zbiornik biogazu w konstrukcji betonowej, stalowej lub z tworzywa sztucznego. Wyposażony w elementy związane z realizowanym procesem technologicznym. Zbiornik naziemny posadowiony na wydzielonym fundamencie betonowym.

Wymaga się, aby konstrukcja zbiornika biogazu była dostosowana do wymagań instalacyjnych wyposażenia technologicznego obiektu.

2.4.1.22. Plac dojrzewania stabilizatu (kompostu) (B11)

Plac dojrzewania stabilizatu, będzie służył do drugiego etapu procesu stabilizacji tlenowej. Na placu, będą dokonywane następujące operacje technologiczne: uśrednianie masy (mieszanie różnych rodzajów odpadów), rozkładanie odpadów w pryzmy, przrzucanie pryzm w celu spulchnienia, nawilżania (w tym celu należy zamontować na sieci wodociągowej technologicznej, na wysokości placu min. 2 hydranty naziemne) i napowietrzenia, ewentualne przesiewanie dojrzałego stabilizatu. Plac będzie uszczelniony, o nawierzchni monolitycznej betonowej lub asfaltowej i grubości tej nawierzchni, dostosowanej do przejazdu pojazdów ciężarowych typu ciężkiego. Wjazd na plac od strony zachodniej. Ścieki z placów, zostaną odprowadzone systemem odwodnienia liniowego (odwodnienie systemowe, z przykryciem) do systemu kanalizacji ścieków technologicznych. Należy również wykonać ogrodzenie placu minimum z 2 stron.

Powierzchnia placu min. 6 600 m².

2.4.1.23. Plac przesiewania stabilizatu (kompostu) (B12)

Plac przesiewania stabilizatu służy do drugiego etapu procesu stabilizacji tlenowej oraz prowadzenia procesów oczyszczania stabilizatu. Plac będzie posiadał nawierzchnię betonową oraz ściany oporowe zewnętrzne o wysokości min. 3 m. Dodatkowo na terenie placu zostaną wydzielone ściankami żelbetowymi o wysokości min. 3 m boksy na frakcje stabilizatu po przesiewaniu (np. do magazynowania gotowego stabilizatu). Wymaga się zastosowania nad boksami zadaszenia. W obrębie placu pracować będzie sito mobilne (zakup urządzenia nie wchodzi w zakres przedmiotu zamówienia). W tym celu należy wykonać instalację z min. 1 gniazdem siłowym z wyłącznikiem 63A 400V 3P+Z+N o stopniu szczelności odpowiadającym warunkom pracy.

Odprowadzenie wód odciekowych z placu do systemu kanalizacji ścieków technologicznych.

2.4.1.24. Place manewrowe i drogi wewnętrzne

Nawierzchnie placów manewrowych i dróg przewidziano z betonu asfaltowego lub betonowe. Należy zaprojektować place i drogi dostosowane do ruchu ciężkiego, tj. dostosowany do ruchu i pracy takich pojazdów jak m.in. samochody ciężarowe, ładowarki kołowe, wózki widłowe, itp. Odprowadzenie wód deszczowych z powierzchni placów do systemu kanalizacji deszczowej przez separator substancji ropopochodnych z osadnikiem do przepompowni na wody opadowe (M12). Łączna powierzchnia placów i dróg oraz chodników ok. 12 500 m². Na terenie Zakładu należy zastosować oznakowanie pionowe i poziome, w tym należy określić dopuszczalną prędkość dla samochodów ciężarowych.

2.4.1.25. Tereny zielone

Wymaga się wykonania pasa zieleni ochronnej wokół Zakładu o szerokości od 5 do 15 m w formie drzew i krzewów. Przewidywana powierzchnia przeznaczona pod zielenią izolacyjną wynosi ok. 7 550 m². Zamawiający wymaga, aby zachować w jak największym stopniu wykorzystaną na działce zielenią wysoką. Pas zieleni będzie składał się z różnych gatunków drzew i krzewów, tworzących barierę przed szkodliwą emisją zanieczyszczeń z terenu Zakładu. W celu stworzenia naturalnej bariery oraz podniesienia walorów estetycznych planuje się także dosadzenia krzewów iglastych i liściastych zimozielonych oraz bluszczu. Ilość oraz skład gatunkowy zostaną określone na etapie projektowania. Wymaga się także wykonania zieleni ozdobnej na obszarze przy budynku biurowo-socjalnym.

2.4.1.26. Ogrodzenie terenu

Ogrodzenie terenu Zakładu zostanie wykonane jako metalowe systemowe (min. wysokość 2,0 m) uniemożliwiające dostęp zwierzętom i osobom niepowołanym na teren obiektu; na podmurówce z obrzeża betonowego 8 x 30 cm. Dodatkowo ogrodzenie na całej długości należy wyposażyć w nadstawki z drutem kolczastym na wysokość min. 40 cm (uniemożliwianie rozwiewania folii i innych materiałów lekkich oraz zabezpieczenie przed niekontrolowanym wtargnięciem osób niepowołanych). Przebieg ogrodzenia jest zgodny z granicą działki ewidencyjnej nr 167/10. Ogrodzenia umiejscowić w granicy działki lub w odległości do 0,5 m. Całkowita długość ogrodzenia - ok. 1 200 mb. Ogrodzenie należy wyposażyć w dwie bramy przesuwne z napędem o szer. min. 8 mb każda oraz furtkę o szer. min. 1 mb. Sterowanie dla bram i furtki odbywać się będzie z obiektu M03 (budynek obsługi wag samochodowych).

2.4.1.27. Obiekty technologiczne

Posadzki w obiektach technologicznych:

- pomieszczenia i place technologiczne o nawierzchniach betonowych - warstwa trudnościeralna, warstwa powierzchniowa beton klasy min. C30/37 modyfikowany dodatkami kompozytowymi (kwarcowo-epoksydowa typu zacieranego o grubości wynikającej z wymagań obciążenia ruchem) izolacja przeciwwilgociowa pozioma, beton podkładowy klasy min. C8/10, pospółka o zagęszczeniu $I_s \geq 0,97$,
- pomieszczenia narażone na kontakt z chemikaliami – posadzki chemoodporne bezspoinowe, beton klasy min. C30/37 modyfikowany dodatkami kompozytowymi, hydroizolacja pozioma, beton podkładowy klasy min. C8/10, pospółka o zagęszczeniu $I_s \geq 0,97$,
- pomieszczenia administracyjne w budynkach technologicznych - płytki ceramiczne - gres, w wykonaniu antypoślizgowym, podkład żelbetowy, izolacja przeciwwilgociowa pozioma wywinięta na ściany, styropian - płyty twarde, podkład betonowy min. C8/10, piasek,

- pomieszczenia WC - płytki ceramiczne - gres, podkład żelbetowy, izolacja przeciwwilgociowa pozioma wywinięta na ściany, styropian - płyty twarde, beton podkładowy min. C8/10, warstwy utwardzonego piasku.

Posadzki w obiektach i na placach technologicznych wewnątrzobiektowych dylatować w polach o powierzchni nie większej niż 30 m². Szczeliny dylatacyjne naciąć należy do głębokości 1/3 grubości posadzki i wypełnić materiałem uszczelniającym elastycznym, odpornym na działanie wody i odcieków, zgodnie z technologią wykonania spoiny dylatacyjnej podanej przez producenta uszczelniacza.

Posadzki w obiektach technologicznych mają być wykonane jako łatwozmywalne, nieprzenikalne dla olejów i odcieków, niepyłące, przystosowane dla ruchu ciężkiego. Ukształtowanie powierzchni posadzki ma umożliwić zebranie odcieków i ścieków ze zmywania posadzki do sieci kanalizacji technologicznej.

2.4.2. Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do wykonania i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania deskowań elementów betonowych i żelbetowych, monolitycznych oraz rusztowań, zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym projektem wykonawczym. Wymaga się, aby deskowania i rusztowania w czasie ich użytkowania, zapewniały sztywność, niezmienność i bezpieczeństwo wykonywanych w nich elementów konstrukcji monolitycznych. Z uwagi na wymaganą jakość elementów żelbetowych zaleca się stosowanie deskowań systemowych (np. urządzeń formujących), określanych klasyfikacyjnie jako deskowania przystawne, drobno, średnio lub wielko-wymiarowe. Deskowania i rusztowania należy wykonywać i montować ściśle zgodnie z projektem wykonawczym, zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz zgodnie z instrukcjami producenta (dostawcy), zawartymi w dokumentach odniesienia. Strefę rusztowań należy oznakować tablicami ostrzegawczymi. Rusztowania przed dopuszczeniem do użytku polegają sprawdzeniu i odbiorowi przez Inżyniera Kontraktu, zgodnie z wymaganiem PN-78/M-47900 lub równoważnej.

Wyroby budowlane dostarczane na teren budowy będą spełniać wymagania techniczne określone w dokumentacji projektowej oraz wymagania formalne określone w ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (Dz.U. 2004, Nr 92, poz. 881 z późn. zm.). Każda partia wyrobów budowlanych przeznaczona do wbudowania będzie dokumentowana przez Wykonawcę - właściwym certyfikatem zgodności z dokumentem odniesienia oraz deklaracją zgodności z dokumentem odniesienia (Polska Norma lub aprobatą techniczną lub równoważną), wydaną przez producenta.

Do wykonania robót, będących przedmiotem niniejszych WZ, należy stosować przede wszystkim nw. wyroby budowlane.

Zamawiający wymaga zastosowania materiałów budowlanych i izolacyjnych nie gorszych niż wymienione poniżej:

- stal zbrojeniowa - min. St3S (S235JR), min. 18G2 (P355A),

- stal konstrukcyjna - min. St3S (S235JR), min. 18G2 (P355A),
- kształtki stalowe - min. St3SX (S235JRG1),
- beton dla konstrukcji fundamentów - min. C35/45,
- beton dla konstrukcji stropów, nadproży i wieńców - min. C20/25,
- beton dla podbudowy - min. C8/10,
 - beton cementowy: mieszanka wg PN-88/B-6250 lub równoważna,
 - pręty stalowe do zbrojenia betonów: stal przeznaczona do zbrojenia elementów konstrukcyjnych betonowych, klasy A, B, C, wg PN-EN 10080 lub równoważna i PN-H 93220 lub równoważna,
 - kruszywa budowlane: (piasek, żwir, grys): ziarniste materiały budowlane (naturalne lub sztuczne) wchodzące w skład zapraw i betonów, wg PN-87/B-01100 lub równoważna, PN-79/B-06711 lub równoważna (piaski), PN-B-06712/A1 lub równoważna (kruszywa do betonów), PN-B-06710 lub równoważna (kruszywo łamane),
 - cementy portlandzkie powszechnego użytku: spoiwo hydrauliczne otrzymywane przez zmielenie klinkieru cementowego z gipsem wg PN-EN 197-1 lub równoważna, o właściwościach określonych w PN-EN 196-1 lub równoważna,
 - cement powszechnego użytku wg PN-B-19701 lub równoważna,
 - wapno wg PN-90/B-30020 lub równoważna,
 - zaprawa budowlana zwykła - mieszanina kruszywa, wapna i wody, wg PN-90/B-14501 lub równoważna,
 - woda zarobowa: składnik zaczynów, zapraw i betonów, który umożliwia wiązanie spoiwa i pozwala uzyskać odpowiednią konsystencję mieszanki, wg PN-88/B-32250 lub równoważna,
 - dodatki do betonów: domieszki do poprawiania właściwości mieszanek betonowych (poprawiające urabialność, regulujące warunki wiązania, uszczelniające, uodparniające beton związany na działanie niskich temperatur itp.) wg PN-EN 934-2 lub równoważna,
 - elementy metalowe: elementy prefabrykowane systemowe stalowe ze stali: okucia, drabiny, balustrady, elementy kotwiące) wg dokumentów odniesienia,
 - bloczki gazobetonowe, Aprobata Techniczna PN-89/B-06258 lub równoważna lub wg dokumentów odniesienia,
 - cegła budowlana pełna ceramiczna klasy nie gorszej niż kl. 15, wg PN-B-12050 lub równoważna lub wg dokumentów odniesienia,
 - cegła ceramiczna kratówka klasy nie gorszej niż kl. 15 wg PN-97/B-12011 lub równoważna lub wg dokumentów odniesienia,
 - cegła i kształtki ceramiczne elewacyjne kl. 25 lub wg dokumentów odniesienia,

- pustaki ceramiczne wentylacyjne wg PN-97/B-12006 lub równoważna lub wg dokumentów odniesienia,
- cegła dziurawka ceramiczna klasy nie gorszej niż kl. 15 wg PN-97/B-12002 lub równoważna lub wg dokumentów odniesienia,
- zaprawa systemowa do licowania murów ceramicznych,
- nadproża żelbetowe prefabrykowane typowe L19,
- kotwy z drutu min. $\varnothing 4$ ze stali OH18N9 do mocowania ścianek,
- okucia systemowe z profili PVC,
- rynny, rury spustowe stalowe ocynkowane powlekane systemowe, obróbki blacharskie dachu,
- bramy wjazdowe - rolowane lub segmentowe o min. wysokości 6 m dla sortowni (M04), hali przygotowania wsadu (B02) i Hali fermentatu (B04), z automatycznym mechanizmem otwierania i zamykania, ze świetlikami, odporne na korozję, lub zabezpieczone antykorozyjnie, w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym, w obiektach ogrzewanych $U_k \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$. Bramy należy wyposażyć w awaryjny ręczny system otwierania i zamykania zarówno od wewnątrz, jak i z zewnątrz, dostępny z poziomu terenu (posadzki) oraz urządzenia zabezpieczające przed niekontrolowanym opadnięciem,
- drzwi zewnętrzne stalowe malowane proszkowo, w obiektach ogrzewanych $U_k \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- wszystkie wjazdy i bramy wjazdowe należy zabezpieczyć przed przypadkowym uszkodzeniem przez wjeżdżające/wyjeżdżające pojazdy poprzez wzmocnienia dolne bram oraz trwałe posadowienie stalowych odbojów na zewnątrz i wewnątrz budynku,
- drabiny, balustrady, poręcze, wycieraczki stalowe ocynkowane,
- wywietrzaki dachowe stalowe ocynkowane,
- drzwi wewnętrzne drewniane płycinowe systemowe,
- drobnowymiarowe elementy konstrukcji wsporczych,
- elementy wyposażenia budynku: okna PCV i/lub aluminiowe w pomieszczeniach ogrzewanych $U_k \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$, drzwi drewniane, PCV, stalowe lub aluminiowe wewnętrzne, drzwi stalowe, aluminiowe zewnętrzne - wszystkie wyroby systemowe,
- elementy prefabrykowane obiektu, konstrukcja stalowa, obudowa warstwowa ścian i dachu (płyty warstwowe z wypełnieniem z wełny mineralnej lub składak z blachy fałdowej dwustronnej wypełniony wełną mineralną, zamocowany do rygli stalowych zimnogiętych min. grubość izolacji 10 cm zabezpieczone antykorozyjnie) Wymaganiem Zamawiającego jest aby w dachach hal tam gdzie to tylko możliwe stosować świetliki minimalizujące zużycie energii elektrycznej oświetlenia o powierzchni min. 10 % powierzchni dachu,

- systemowe izolacje powłokowe przeciwwodne: bitumiczne płynne wyroby w zakresie emulsji, roztworów, lepików, kitów asfaltowych wg PN-B-24002:97 lub równoważna, PN-B-24003 lub równoważna, PN-B-24620 lub równoważna, PN-B-24620 lub równoważna, PN-B-24006 lub równoważna, PN-B-24000 lub równoważna,
- systemowe wyprawy powłokowe: cementowo-polimerowe wyroby w postaci płynnej lub suchej zaprawy stosowane do naprawy, uzupełnienia ubytków i izolacji konstrukcji betonowych i żelbetowych - wg dokumentów odniesienia producenta,
- papa zgrzewalna: wyrób izolacyjny warstwowy papa na osnowie z włókniny poliestrowej z powłoką asfaltową modyfikowaną elastomerami SBS z posypką łupkową, min. 2900 g/m², wg PN-91/B-27618 lub równoważna, PN-B-27620 lub równoważna,
- płyty styropianowe PS-E wg PN-99/B-20130 lub równoważna,
- masy tynkarskie do wypraw pocienionych elewacyjnych wg PN-97/B-10106 lub równoważna,
- farba emulsyjna akrylowa do malowań wewnętrznych,
- zaprawy klejowe elastyczne i zaprawy spoinowe systemowe do układania płytek typu „gres”,
- masa posadzkowa z żywic epoksydowych bezrozpuszczalnikowych dwuskładnikowych chemoodpornych wraz z gruntownikiem (materiały systemowe atestowane),
- zaprawa podposadzkowa samopoziomująca systemowa o właściwościach elastycznych,
- elementy okuć krawędziowych i towarzyszących ze stali OH18N9,
- kratki ściekowe stalowe typowe (stal OH18N9),
- elementy prefabrykowane koryt ściekowych z polimerobetonu systemowe,
- materiały montażowe systemowe (kleje, kotwy, siatki, ruszty, zawiesia, listwy, łączniki),
- płytki ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej 3 % wg PN-EN 177 lub równoważna,
- płyty gipsowo-kartonowe wg PN-97/B-79405 lub równoważna,
- spoiwo gipsowe – gips szpachlowy, tynkarski wg PN-97/B-30041 lub równoważna,
- płytki ceramiczne kl. I, wg PN-EN 186-1 lub równoważna,
- płytki ceramiczne elewacyjne kl. I, wg PN-97/B-12058 lub równoważna,
- płytki i kształtki podłogowe kamionkowe wg PN-78/B-12032 lub równoważna,
- asfaltowa emulsja anionowa wg PN-97/B-24002 lub równoważna,
- lepiki, masy, roztwory asfaltowe stosowane na zimno wg PN-98/B-24620 lub równoważna,
- inne określone w dokumentacji projektowej - wg dokumentów odniesienia producenta i inne opisane w niniejszym PFU.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych Wymagań Zamawiającego, należy stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu sprzęt budowlany. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami WZ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera Kontraktu (IK). Wykonawca dostarczy także IK, kopie aktualnych dokumentów, potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Konstrukcje i wyroby gotowe, przed wysyłką z wytwórni, mają być protokolarnie odebrane przez Wykonawcę, w obecności producenta lub wykonawcy montażu. Metoda montażu konstrukcji, ma być określona w projekcie montażu, na podstawie założeń projektowych, warunków placu budowy oraz posiadanego sprzętu i doświadczenia Wykonawcy, z zastosowaniem środków zapewniających stateczność, w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót. Odbiór końcowy konstrukcji ma obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami norm.

Wykonawca, w zakresie robót budowlanych związanych z realizacją projektowanych obiektów, jest zobowiązany do wykonania odpowiednich izolacji tych obiektów. W zakresie izolacji wodochronnych należy wykonać konieczne izolacje przeciwwilgociowe (chroniące obiekt lub jego części przed działaniem wody nie wywierającej ciśnienia), przeciwwodne (chroniące obiekt lub jego części przed działaniem wody wywierającej ciśnienie hydrostatyczne) oraz izolacje parochronne (zabezpieczające przegrody budowlane przed przenikaniem przez nie pary wodnej). Zależnie od przewidywanej funkcji izolacje wodochronne, można wykonać z wyrobów budowlanych warstwowych (papy bitumiczne, folie z tworzyw sztucznych, laminaty) lub z wyrobów budowlanych powłokowych, stanowiących wyprawy powierzchniowe (emulsje asfaltowe, powłoki z zapraw mineralnych, powłoki z żywic). Izolacje ciepłochłonne natomiast stanowią zawsze izolacje typu warstwowego, pochodzenia mineralnego (wełna mineralna, keramzyt).

Posadzki należy wykonać, zgodnie z dokumentacją projektową. Konstrukcję podłogi należy wykonać z takich materiałów, które odpowiadają założonym wymaganiom techniczno-użytkowym i nie wywierają negatywnego wpływu na jej trwałość oraz warunki użytkowania i bezpieczeństwa użytkownika. Wymaga się, aby konstrukcja posadzek układanych na podłożu gruntowym zapewniała ochronę przed wilgocią oraz wymaganą izolacyjność cieplną. W pomieszczeniach typu „mokrego”, należy w podłodze zainstalować urządzenia odpływowe oraz izolację wodoszczelną bezpośrednio pod posadzką. Warstwy wierzchnie posadzek, z uwagi na obecnie powszechnie stosowane technologie i materiały systemowe, należy wykonywać, bezwzględnie stosując, warunki techniczne określone przez producenta wybranego do wbudowania systemu.

Roboty malarskie z zewnątrz i wewnątrz budynku, mają być wykonywane, dopiero po wyschnięciu tynków. Malowanie konstrukcji stalowych, można wykonywać po całkowitym i ostatecznym zamocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych, należy przed tym zaokrąglić ostre krawędzie, zeszlifować spoiny i odpryski

spawalnicze. Roboty malarskie mają być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż + 22°C.

Wymaga się oczyszczenia wszystkich powierzchni stalowych przed wykonaniem powłok malarskich do stopnia czystości min. Sa 2,5. Stal zabezpieczyć dwuskładnikową farbą epoksydową. Zewnętrzne elementy konstrukcji zabezpieczyć dwuskładnikową farbą epoksydową odporną na promienie UV. Konstrukcję stalową zabezpieczyć farbą podkładową epoksydową o grubości min. 60 µm oraz dwuskładnikową farbą epoksydową o grubości 2 x min. 60 µm.

Zamawiający nie dopuszcza nanoszenia zabezpieczających powłok malarskich przy użyciu pędzla, jedynym odstępstwem jest nanoszenie poprawek po zamontowaniu konstrukcji w celu odtworzenia powłok zabezpieczających poprzez min. dwukrotne malowanie „ręczne”.

Wymagania odnośnie zewnętrznych stalowych barierek, słupków, łańcuchów, czy też konstrukcji wiaty rowerowej - jako minimalne ustala się zabezpieczenie warstwą ocynku i dodatkowo powłoką malarską odporną na promienie UV. Zamawiający dopuszcza wykonanie tych elementów z tworzyw sztucznych o wysokiej odporności na warunki atmosferyczne i odporności na uszkodzenia mechaniczne zbliżonej do elementów wykonanych ze stali.

Przy układaniu płytek ceramicznych metodą cienkowarstwową, mają zastosowanie, także normy: DIN 18157 lub równoważna (warunki techniczne wykonywania wykładzin ceramicznych), DIN 18156 lub równoważna (kleje cienkowarstwowe), DIN 18157 lub równoważna (materiały do wykonywania okładzin).

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i wyrobów budowlanych zgodnie z warunkami określonymi w dokumentach odniesienia. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót, na terenie i poza terenem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami dokumentów odniesienia, przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Wyniki badań Wykonawca przekazuje do akceptacji IK, w trybie określonym ustawą Prawo Budowlane oraz Umową. Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi niniejszego PFU oraz dokumentów odniesienia dla wyrobów budowlanych i systemów technologicznych.

Roboty opisane w niniejszych PFU, wymagają odbiorów ze strony IK i Zamawiającego. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą budowy. Odbiór bez uwag jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami zawartymi w niniejszymi PFU oraz wymaganiami dokumentów odniesienia. Proces odbioru ma obejmować w szczególności:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej budowy, w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań oraz pomiarów kontrolnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych pod względem zgodności z dokumentacją projektową,

- sprawdzenie wykonanych robót budowlanych.

2.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ODNIESIENIU DO INSTALACJI

Roboty, opisane w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego, zakwalifikowano następująco:

45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232130-2	Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45315100-9	Instalacyjne roboty elektrotechniczne
45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego
45317200-4	Instalowanie transformatorów elektrycznych
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Ustalenia zawarte w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego dotyczą wykonania i odbioru robót polegających na przebudowie i/lub przyłączeniu, w odniesieniu do:

- sieci wodociągowej i p.poż.,
- sieci kanalizacji deszczowej,
- sieci kanalizacji sanitarnej, w tym odciekowej (technologicznej),
- sieci ciepłowniczej, w tym:
 - węzła cieplnego,
- sieci teletechnicznych,
- sieci elektrycznej, w tym:
 - budowy urządzeń stacyjnych i rozdzielczych,
 - linii napowietrznych i/lub kablowych SN i NN,
 - linii kablowych sterowniczych i sygnałowych,
 - oświetlenia zewnętrznego terenu,

oraz dotyczą wykonania i odbioru:

- instalacji wodociągowej,
- instalacji p.poż.,
- instalacji kanalizacyjnych,
- instalacji centralnego ogrzewania oraz wody ciepłej,
- instalacji elektrycznej,
- instalacji telekomunikacyjnej,
- instalacji wentylacji i klimatyzacji,

- instalacji niskoprądowych,
- węzła cieplnego.

Wykonawca zaprojektuje i wykona, wszystkie wymagane przyłącza dla planowanej inwestycji (z wyłączeniem przyłącza energetycznego) zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi dostawców mediów. W przypadku kolizji planowanej inwestycji, z istniejącym uzbrojeniem, Wykonawca zaprojektuje i wykona uzbrojenie, dostosowując je do nowej zabudowy. Przebudowę istniejącego uzbrojenia, należy wykonać, w oparciu o obowiązujące przepisy oraz warunki właścicieli poszczególnych sieci. Wykonawca uzyska wszelkie warunki, pozwolenia, opinie jak i uzgodnienia w celu właściwego wykonania zakresu umowy. Wszelkie prace dot. sieci i przyłączy, nie będą podlegać dodatkowej wycenie.

Teren inwestycji uzbrojony jest w sieci:

- wodociągową: socjalną i przemysłową,
- kanalizację ogólnospławną,
- teletechniczną,
- ciepłowniczą.

W odległości ok. 7 m od południowej granicy działki przebiega sieć kanalizacji sanitarnej (d250 której właścicielem jest Zamawiający). Wykonawca wykona przyłącza do sieci zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez poszczególnych właścicieli infrastruktury załączonymi do części informacyjnej niniejszego PFU, przy czym Zamawiający przewiduje wykonanie przyłączenia kanalizacji sanitarnej i technologicznej do sieci ks 250, której jest właścicielem.

Dodatkowo Zamawiający doprowadzi na teren inwestycji sieć elektryczną. Miejsce doprowadzenia wskaże Wykonawca. Budowa stacji transformatorowej i jej wyposażenie leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca na bazie przyjętych rozwiązań technicznych dostarczy zapotrzebowanie na moc dla całego Zakładu. Wykonawca dostarczy również typ modułu kogeneracyjnego, jaki zamierza zainstalować wraz z podaniem parametrów technicznych. Na bazie tych informacji Zamawiający wystąpi do właściciela sieci o wydanie warunków technicznych przyłączenia.

Na etapie opracowywania projektu budowlanego na bazie przyjętej technologii, kubatur i rozwiązań technicznych, Wykonawca wystąpi:

- o zapewnienia dostawy mediów/odbioru ścieków,
- o uzgodnienie w zakresie ochrony zieleni,
- o określenie warunków technicznych przyłączenia węzła cieplnego,
- o określenie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,

- o inne, niezbędne warunki techniczne, wymagane odpowiednimi przepisami.

2.5.1. Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przyjętych rozwiązań technicznych

2.5.1.1. Sieci i przyłącza wodociągowe

Inwestycja będzie zasilana w wodę wodociągową z istniejących sieci wodociągowych, zlokalizowanych na terenie inwestycji, w sposób bezpośredni z wodociągów: w200 dla wody do celów socjalnych zlokalizowanego po południowej stronie działki oraz w200 dla wody do celów przemysłowych zlokalizowanego na terenie inwestycji tuż przy wschodniej granicy działki, w tym p.poż. Na terenie planowanej inwestycji, w wydzielonych studniach wodomierzowych, przewiduje się montaż zestawów wodomierza głównego oraz zaworu antyskażeniowego. Przewiduje się wykonanie przyłączy z rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego PE. Na przyłączach zastosować armaturę odcinającą. Przewody układać na podsypce, zastosować obsypkę. Trasę prowadzenia przyłączy zaznaczyć taśmą ostrzegawczą oraz tabliczkami emaliowanymi na murze.

2.5.1.1.1. Wymagania odnośnie rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego

- ❖ Rury żeliwne - układane w wykopach otwartych
 - rodzaj żeliwa - sferoidalne min. GGG 40,
 - klasa rur - C 40 (maksymalne ciśnienie robocze dla poszycia rur 40 bar),
 - rodzaje połączeń kielichowych:
 - połączenia nieprzenoszące sił wzdłużnych (niekotwione) - dla DN 80-600 z możliwością odchyień kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla DN 60-300-5°,
 - połączenia przenoszące siły wzdłużne (kotwione) - dla DN 80-300 z możliwością odchyień kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla: DN 60-150-5°, DN 200-300-4° .

Z powodu kluczowej funkcji uszczelki, wymaga się aby do połączeń rur wykorzystywać uszczelki tego samego producenta co stosowana rura. Profil uszczelki musi być dostosowany do profilu wnęki w kielichu rury. W tym celu wszystkie uszczelki mają posiadać naniesione oznaczenia. Wymaga się aby uszczelka wykonana była z EPDM (lub równoważne).

- ciśnienia robocze:
 - połączenia niekotwione - DN 60-300 - co najmniej PN 40 bar,
 - połączenia kotwione - DN-60-300 - co najmniej PN 16 bar,
- wymaga się aby zewnętrzna powłoka rur była aktywna zawierająca mieszaninę cynku z glinem (85 % cynku + 15 % glinu) w ilości min. 400 g/m² nakładana w łuku elektrycznym + powłoka zabezpieczająca z żywicy epoksydowej. Zabezpieczenie takimi powłokami powinno być na całej powierzchni zewnętrznej rury,

Uwaga: Nie dopuszcza się powłok aktywnych (cynkowych wewnątrz kielichów i cynkowo - glinowych na zewnętrznej ścianie) nakładanych metodami innymi niż w łuku elektrycznym

- Rodzaje powłok wewnętrznych dla rur - wewnętrzna powierzchnia rur pokryta jest wykładziną z zaprawy cementowej na bazie cementu wielkopieczowego o grubości minimum 4 mm, nakładaną metodą wirową, wg PN-EN 545 lub równoważnej,
- Wymaga się spełnienia wymogu stosowania wody pitnej do wytworzenia wewnętrznej wykładziny cementowej w rurach zgodnie z PN-EN 545 lub równoważnej, Dyrektywa Wody Pitnej 98/83/EC,
- Potwierdzone certyfikatem niezależnej akredytowanej jednostki certyfikującej,
- Wymaga się, aby zastosowane rury miały:
 - atest higieniczny,
 - certyfikat zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję potwierdzający zgodność wszystkich produktów z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545 lub równoważnej. Certyfikat ten ma obejmować badania organizacji produkcji, etapy kontroli pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545 lub równoważnej.

❖ **Kształtki kielichowe i kołnierze:**

- rodzaj żeliwa - sferoidalne min. GGG 40,
- rodzaje połączeń kielichowych:
 - połączenia nieprzenoszące sił wzdłużnych (niekotwione) - dla DN 80-600 STD z możliwością odchyień kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla DN 60-300-5°,
 - połączenia przenoszące siły wzdłużne (kotwione), dla DN 80-300 z możliwością odchyień kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla: DN 60-150-50°, DN 200-300-40°.

Z powodu kluczowej funkcji uszczelek, wymaga się aby do połączeń rur wykorzystywać uszczelki tego samego producenta co stosowana rura. Profil uszczelki musi być dostosowany do profilu wnęki w kielichu rury/kształtki. W tym celu wszystkie uszczelki mają posiadać naniesione oznaczenia. Wymaga się aby uszczelka wykonana była z EPDM (lub równoważne).

- ciśnienia robocze:
 - połączenia niekotwione - DN 60- 300 - co najmniej PN 40 bar,
 - połączenia kotwione - DN- 60- 300 - co najmniej PN 16 bar,
- rodzaje powłok zewnętrznych/wewnętrznych - żywica epoksydowa nakładana w procesie katoferezy, farba bitumiczna lub farba bitumiczna + wykładzina cementowa.

Wymaga się, aby zastosowane kształtki miały:

- atest higieniczny,

- certyfikat zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję potwierdzający zgodność wszystkich produktów z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545 lub równoważnej. Certyfikat ten powinien obejmować badania organizacji produkcji, etapy kontroli pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545 lub równoważnej.

2.5.1.1.2. Wymagania odnośnie armatury

Ilekcją jest mowa o:

elastomerze - rozumie się przez to tworzywo polimerowe, które posiada zdolność zmiany w szerokim zakresie swoich wymiarów w momencie, gdy jest poddawane naprężeniom rozciągającym, ścinającym lub ściskającym oraz następnie powrót do poprzednich wymiarów.

żywicy epoksydowej - rozumie się przez to rodzaj jedno- lub dwuskładnikowej żywicy syntetycznej, charakteryzującej się bardzo dobrą przyczepnością do wielu materiałów (najczęściej do metali), odpornością na warunki atmosferyczne oraz substancje chemiczne, dobre właściwości elektryczne oraz mechaniczne.

technologii fluidyzacyjnej - rozumie się przez to nanoszenie powłoki metodą dynamicznej zawiesiny.

żywicy poliacetalowej - rozumie się przez to żywicę posiadającą wysoką odporność na ścieranie i zużycie.

❖ Zasuwy żeliwne kołnierzone krótkie

Zasuwy kołnierzone, żeliwne pełoprzelotowe, z miękkim uszczelnieniem o zabudowie krótkiej zgodnie z PN-EN 558-1 (lub równoważna) w zakresie średnic DN50 - DN200:

- ciśnienie nominalne PN10 lub PN16,
- gładki pełny przelot, bez gniazda,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min. EN-GJS400 zgodnie z EN1563 (lub równoważna),
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważne) z walcowanym gwintem,
- uszczelka zwrotna wrzeciona (stanowiąca główne uszczelnienie) wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
- śruby łączące pokrywę z korpusem, wpuszczone w gniazda pokrywy i zabezpieczone przed korozją masą zalewową,
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową nie mniej niż 3000 V, odporność na uderzenie pracą nie mniej niż 5 Nm,
- Zamawiający wymaga przedstawienia przez Wykonawcę certyfikatu (badania wykonane przez niezależną jednostkę) potwierdzającego powyższe właściwości,

- ❖ Zasuwy żeliwne w zakresie średnic DN ¾” - DN2” wraz z wyposażeniem:
 - ciśnienie nominalne PN16,
 - gładki przelot bez gniazda,
 - miękkouszczelniający klin wykonany z mosiądzu (lub równoważne), pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
 - korpus i pokrywa wykonane z żeliwa,
 - zabezpieczone antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową nie mniej niż 3000 V, odporność na uderzenie pracą nie mniej niż 5 Nm,
 - Zamawiający wymaga przedstawienia przez Wykonawcę certyfikatu (badania wykonane przez niezależną jednostkę) potwierdzającego powyższe właściwości,
 - wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważne), z walcowanym gwintem,
 - śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
 - przyłącze śrubowe do obudowy.

- ❖ Zasuwy w zakresie średnic DN½” - DN2” wykonane z żywic, wraz z wyposażeniem:
 - ciśnienie nominalne PN16,
 - gładki przelot bez gniazda,
 - miękkouszczelniający klin wykonany z mosiądzu - Ms 58 (lub równoważne), pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
 - korpus i pokrywa wykonane np. z żywicy poliacetalowej (lub równoważna),
 - wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważne) z walcowanym gwintem,
 - przyłącze śrubowe do obudowy.

- ❖ Opaski do nawiercania dla rur żeliwnych i stalowych w zakresie średnic DN50 - DN600:
 - ciśnienie nominalne PN16,
 - korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 (lub równoważnego) z gwintem wewnętrznym zabezpieczonym od strony medium uszczelką z elastomeru, z odejściami 1”- 3” (w zależności od średnicy rury),
 - osadzenie nakrętek śrub ściągających na podkładkach kulistych wykonanych ze stali nierdzewnej,
 - gniazdo gwintu zakończone wkładką gumową,

- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm^2 , odporność na przebicie metodą iskrową nie mniej niż 3000 V, odporność na uderzenie pracą nie mniej niż 5 Nm,
 - Zamawiający wymaga przedstawienia przez Wykonawcę certyfikatu (badania wykonane przez niezależną jednostkę) potwierdzającego powyższe właściwości,
 - taśma z izolującą wykładziną gumową,
 - taśma o grubości nie mniej niż 1,5 mm wykonana ze stali 1.4571 (lub równoważnej),
 - śruby i nakrętki wykonane ze stali nierdzewnej,
 - uszczelka siodłowa wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną.
- ❖ Opaski do nawiercania dla rur PE i PVC w zakresie średnic DN 40 - DN500:
- ciśnienie nominalne PN16,
 - korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 lub równoważny,
 - odejścia gwintowane (w zależności od średnicy) w zakresie 1/2" - 2",
 - zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm^2 , odporność na przebicie metodą iskrową nie mniej niż 3000 V, odporność na uderzenie pracą nie mniej niż 5 Nm,
 - Zamawiający wymaga przedstawienia przez Wykonawcę certyfikatu (badania wykonane przez niezależną jednostkę) potwierdzającego powyższe właściwości,
 - śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej,
 - uszczelka wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną.
- ❖ Hydranty nadziemne sztywne z przyłączem kołnierzowym DN80:
- ciśnienie nominalne PN 16,
 - min. dwie nasady boczne np. typ B,
 - kolumna wykonana ze stali, ocynkowana np. metodą ogniową ze wszystkich stron (wymaga się, aby zachować jednolitą grubość powłoki), pokryta dwuskładnikową powłoką np. poliuretanową (lub równoważna) oraz dodatkowo lakierem odpornym na promienie UV,
 - głowica i cokół z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 (lub równoważnego) zabezpieczona antykorozyjnie poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm^2 , odporność na przebicie metodą iskrową nie mniej niż 3000 V, odporność na uderzenie pracą nie mniej niż 5 Nm,

- Zamawiający wymaga przedstawienia przez Wykonawcę certyfikatu (badania wykonane przez niezależną jednostkę) potwierdzającego powyższe właściwości,
 - wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważne) z walcowanym gwintem,
 - zawór napowietrzający zabudowany w głowicy hydrantu,
 - hydranty zabezpieczone przed ciśnieniowym wypływem wody z odwodnienia,
 - całkowite odwodnienie w stanie zamkniętym,
 - nie dopuszcza się, aby została jakakolwiek ilość wody po opróżnieniu hydrantu,
 - hydrant powinien posiadać możliwość podłączenia rury PE do odwodnienia hydrantu,
 - wymiana wszystkich części wewnętrznych bez konieczności odkopywania hydrantu.
- ❖ Hydranty podziemne wolnoprzelotowe z przyłączem kołnierzowym DN80:
- ciśnienie nominalne do 16 bar,
 - wolny przelot gwarantujący wydajność min. 150 m³/h (przy $\Delta p=1$ bar),
 - kolumna wykonana ze stali nierdzewnej,
 - mechanizm odcinający i uruchamiający wyprowadzony poza kolumnę hydrantu,
 - płyta odcinająca z krańcowymi ogranicznikami ruchu oraz przekładnia płyty odcinającej ze stali nierdzewnej,
 - wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważne) z walcowanym gwintem,
 - uchwyt kłowy, korpus przekładni i cokół z żeliwa sferoidalnego GGG 400 (lub równoważnego), zabezpieczone antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową nie mniej niż 3000 V, odporność na uderzenie pracą nie mniej niż 5 Nm,
 - Zamawiający wymaga przedstawienia przez Wykonawcę certyfikatu (badania wykonane przez niezależną jednostkę) potwierdzającego powyższe właściwości,
 - możliwość skrócenia lub przedłużenia na miejscu budowy,
 - nie dopuszcza się, aby została jakakolwiek ilość wody po opróżnieniu hydrantu,
 - hydrant powinien posiadać możliwość podłączenia rury PE do odwodnienia hydrantu,
 - odwodnienie zabezpieczone przed ciśnieniowym wypływem wody.
- ❖ Łączniki rurowe lub kołnierzowe dla rur stalowych, żeliwnych, PE i PVC w zakresie średnic DN50 do DN300:
- ciśnienie nominalne PN16,
 - zabezpieczenie przed przesunięciem - odchylenie osi rury do min. 4° ,

- bez zabezpieczenia przed przesunięciem - odchylenie osi rury do min. 8°,
 - korpus wykonany z żeliwa EN-GJS-400 (lub równoważnego),
 - śruby i nakrętki wykonane z materiałów odpornych na korozję,
 - zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową nie mniej niż 3000 V,
 - Zamawiający wymaga przedstawienia przez Wykonawcę certyfikatu (badania wykonane przez niezależną jednostkę) potwierdzającego powyższe właściwości,
 - pierścienie zabezpieczające przed przesunięciem ze stali nierdzewnej (rodzaj stali nie gorszy niż A2 lub równoważna).
- ❖ Kołnierze dla rur żeliwnych w zakresie średnic DN50 do DN300:
- ciśnienie nominalne PN10 lub PN16,
 - materiał: żeliwo sferoidalne,
 - zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową nie mniej niż 3000 V,
 - Zamawiający wymaga przedstawienia przez Wykonawcę certyfikatu (badania wykonane przez niezależną jednostkę) potwierdzającego powyższe właściwości,
 - uszczelki z tworzywa np. z EPDM (lub równoważne), nadające się do wody pitnej,
 - zabezpieczenie przed przesunięciem - pierścień stalowy 1.0037 (lub równoważna) stal utwardzana.
- ❖ Zasuwy żeliwne z płytą odcinającą, z ruchomymi kołnierzami o zabudowie krótkiej zgodnie z PN-EN 558-1 lub równoważnej w zakresie średnic DN80 - DN200:
- ciśnienie nominalne PN10,
 - możliwość bezpośredniej zabudowy w ziemi,
 - kołnierze z możliwością obrotu zabezpieczone przed przesunięciem,
 - korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 (lub równoważne), zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową nie mniej niż 3000 V, odporność na uderzenie pracą nie mniej niż 5 Nm,
 - Zamawiający wymaga przedstawienia przez Wykonawcę certyfikatu (badania wykonane przez niezależną jednostkę) potwierdzającego powyższe właściwości,

- możliwość wymiany kompletnej pokrywy pod ciśnieniem,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej), z walcowanym gwintem,
- wrzeciono odizolowane na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy,
- płyta odcinająca ze stali nierdzewnej 1.4301 (lub równoważnej),
- uszczelnienie płyty odcinającej i wrzeciona uszczelkami typu O-ring,
- uszczelka połączenia korpusu i pokrywy, wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
- mechanizm uruchamiający i ułożyskowanie umieszczone w „suchej pokrywie”,
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona poprzez pierścień dławicowy, wykonany z elastomeru, zapewniający perfekcyjne uszczelnienie.

❖ Zasuwy nożowe:

- ciśnienie nominalne PN10 dla DN50-DN200 lub PN6 dla DN250 do DN400,
- gładki równy przelot bez gniazda,
- korpus z żeliwa EN- GJL- 250 zgodnie z EN1561 (lub równoważnej),
- w zakresie średnic do DN 200 korpus jednoczęściowy, powyżej 2 częściowy,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej) z walcowanym i polerowanym gwintem,
- ułożyskowanie wrzeciona za pomocą podkładek z tworzywa sztucznego np. z żywicy poliacetalowej (lub równoważna) o wysokich właściwościach ślizgowych,
- wrzeciono odizolowane na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy, wyposażone w pierścień oporowy,
- uszczelka główna typu U w korpusie zasuwy, wykonana z elastomeru,
- uszczelka poprzeczna płyty odcinającej wykonana z elastomeru,
- śruby łączące okular z korpusem wykonane ze stali nierdzewnej (rodzaj stali nie gorszy niż A2 lub równoważna)
- nakrętka wrzeciona wykonana z metalu kolorowego o podwyższonej wytrzymałości, z możliwością jej wymiany w całym zakresie średnic,
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm^2 , odporność na przebicie metodą iskrową nie mniej niż 3000 V, odporność na uderzenie pracą nie mniej niż 5 Nm,
- Zamawiający wymaga przedstawienia przez Wykonawcę certyfikatu (badania wykonane przez niezależną jednostkę) potwierdzającego powyższe właściwości.

Warunki techniczne zasilania w wodę sanitarną i przemysłową oraz zapewnienie dostawy wody na czas budowy wydane przez HSW-Wodociągi Sp. z o.o. stanowią Załącznik Nr 11 do Części informacyjnej niniejszego PFU.

Wymaga się, aby w przypadku niedoboru w zbiorniku wód opadowych „czystych” Wykonawca przewidział wykorzystanie do procesów technologicznych (zasilanie zraszaczy przyzmi i do procesu fermentacji-ewentualne rozcieńczanie filtratu - odcieku pofermentacyjnego) wody technicznej z rurociągu w200. Parametry techniczne wykorzystania wody technicznej określi Wykonawca na etapie projektu.

2.5.1.2. Sieci i przyłącza kanalizacji deszczowej

Woda deszczowa z dachów obiektów oraz z terenów utwardzonych wokół obiektów, będzie odprowadzana do zaprojektowanych zbiorników, a nadmiar przetłoczony, zgodnie z uzyskanymi przez Wykonawcę warunkami, do sieci k1800 zlokalizowanej na terenie inwestycji. Wymaganiem Zamawiającego jest, aby w pierwszej kolejności do procesów technologicznych wykorzystać odciek, wodę opadową „czystą” i ewentualnie wodę przemysłową z sieci HSW. Przewiduje się odprowadzenie wody deszczowej, z dachu budynku - za pomocą rynien i rur spustowych, z powierzchni terenu (dróg, placów) - za pomocą wpustów ulicznych.

Rury spustowe do wysokości około 2 metrów nad powierzchnią gruntu wykonać z żeliwa i w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne zabezpieczyć odbojami. Poniżej powierzchni gruntu zastosować do pierwszej studzienki rury i kształtki PCV. Na podejściach pod rury spustowe zastosować rewizje czyszczakowe. Przewody kanalizacji deszczowej wykonać z rur żywicznych zbrojonych włóknem szklanym, układanych na podsypce. Na załamaniach stosować studnie rewizyjne betonowe. Kinety studni mają być szczelne, z betonu hydroszczelnego, kręgi betonowe łączone na uszczelkę. Zastosować wpusty drogowe betonowe z kratą żeliwną. Przyłącza i sieci wykonać zgodnie z warunkami odbioru wód deszczowych.

Warunki techniczne na podłączenie do sieci kanalizacji deszczowej wydane przez HSW-Wodociągi Sp. z o.o. stanowią Załącznik Nr 11 do Części informacyjnej niniejszego PFU.

Zbiornik retencyjny i pompownia wód opadowych „czystych” (M11)

Zbiornik w konstrukcji żelbetowej o pojemności umożliwiającej zretencjonowanie wód z powierzchni dachów obliczony przy założeniach jak dla deszczy nawalnych dla wskazanej lokalizacji. Wymaga się, aby dodatkowo zbiornik był wyposażony w przelew nadmiarowy umożliwiający awaryjny zrzut wody deszczowej do zbiornika w pompowni wody opadowej „brudnej”.

Zamawiający dąży do maksymalizacji wykorzystania wód opadowych „czystych” w procesach technologicznych. Zamawiający wymaga, aby proces ten był prowadzony dwutorowo. Woda opadowa „czysta” ma być transportowana poprzez stosowną instalację do pompowni wód opadowych „czystych”. Wodę opadową „brudną” poprzez wpusty deszczowe należy odprowadzać poprzez separator substancji

ropopochodnych i ewentualną pompownię do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej. Zastosowanie odpowiedniego systemu przetłaczania (spływ grawitacyjny lub poprzez pompę) należy określić na etapie projektowania.

Wodę z pompowni wód opadowych „czystych” należy doprowadzać poprzez odpowiednią instalację do procesu technologicznego w co najmniej dwóch miejscach:

- zasilanie zraszaczy przyzmi i reaktorów kompostowni ,
- do procesu fermentacji (do ewentualnego rozcieńczenia filtratu-odcieku pofermentacyjnego).

Pompownia wód opadowych „czystych” ma być dodatkowo wyposażona w przynajmniej 1 pompę rezerwową. Sterowanie pracą pomp ma opierać się o sondę ultradźwiękową, odporną na warunki atmosferyczne, zamontowaną w miejscu umożliwiającym jej demontaż bez konieczności wchodzenia do komory. Wskazania sondy (sygnały) należy doprowadzić do systemu kontroli procesu i monitoringu (SCADA).

W systemie należy zwizualizować stopień napełnienia zbiornika.

Wody opadowe „czyste” będą podstawowym źródłem zraszania przyzmi i ewentualnego nawadniania wsadu do komory fermentacji. W przypadku braku wód opadowych zbiornik należy zasilić wodą technologiczną z sieci HSW-Wodociągi Sp. z o.o. do poziomu minimalnego przez układ np. reduktora i zaworu pływakowego.

Separator z osadnikiem i pompownia wód opadowych „brudnych” (M12)

Wody opadowe „brudne” pochodzące z placów manewrowych oraz dróg na terenie Zakładu będą zbierane niezależną siecią kanałów deszczowych i wprowadzane do separatora substancji ropopochodnych zablokowanego z osadnikiem. Separator w wykonaniu żelbetowym lub z tworzywa sztucznego zablokowany z osadnikiem i z przelewem nadmiarowym (by-pass). Posadowienie podziemne. Oczyszczone wody opadowe oraz ewentualny nadmiar wód opadowych (z przelewu by-pass) będą przepływać do zbiornika czerpalnego pompowni. Ścieki opadowe będą odprowadzane do istniejącego kanału Ø 1800 mm w sposób wynikający z weryfikacji jego stanu.

Pompy wód opadowych „brudnych” - Zamawiający wymaga zastosowania wirników pomp zatapialnych z materiałów o podwyższonej wytrzymałości na ścieranie tj. przepompowywanie cieczy z zawartością części ściernych (np. piasek). Zamawiający dopuszcza wirniki powlekane powłoką ceramiczną lub zastosowanie żeliw chromowych lub inne równoważne rozwiązanie.

2.5.1.3. Sieci i przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przewiduje się, że odbiornikiem ścieków sanitarnych z Zakładu będzie istniejący kolektor w ulicy od południowej strony Zakładu stanowiący własność Zamawiającego. Ścieki sanitarne odprowadzane będą z następujących obiektów:

- budynku administracyjno-socjalnego A02,
- budynku obsługi wąg samochodowych M03,

- hali sortowni M04.

Łącznie ilość ścieków sanitarnych wyniesie ok. 7 m³/d, roczna produkcja ścieków sanitarnych wyniesie ok. 2 000 m³.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą siecią przewodów z rur żywicznych zbrojonych włóknem szklanym lub kamionkowych do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej, stanowiącej własność Zamawiającego, przy czym zamawiający dopuszcza wykonanie pierwszego odcinka (pomiędzy budynkiem a pierwszą studzienką z rur PCV lub PEHD).

2.5.1.4. Sieci i przyłącza kanalizacji technologicznej

Przewiduje się, że odbiornikiem ścieków technologicznych z Zakładu, po ewentualnym podczyszczeniu (obiekt M13), będzie kolektor sanitarny ϕ 250 przebiegający w południowej części działki 167/10, stanowiący własność Zamawiającego.

Przewiduje się następujące rodzaje ścieków technologicznych (odcieków):

- ścieki ze sprzątania hal: M04, B02, B04, B05 (ilość równa będzie zapotrzebowaniu wody technicznej na ten cel);
- ścieki z procesów technologicznych w następujących obiektach:
 - M02 (z myjki samochodowej);
 - B11, B12, M09, M10 (wody odciekowe z placu dojrzewania stabilizatu, magazynu kompostu oraz placu zagospodarowania odpadów budowlanych wraz z rezerwą),
 - Ilość maksymalnie 3 225 m³/rok
- B06 wraz z układem zbierającym powietrze do dezodoryzacji gdzie są generowane:
 - ścieki ze skrubarów - około 0,8 m³/d
 - ścieki z odkraplacza skrubera - średnio ok. 1 m³/d
 - ścieki z biofiltra w ilości- średnio ok. 2,5 m³/d
 - kondensat z układu wentylacji - średnio ok. 2,7 m³/d
 - łączny strumień ścieków powiązanych z dezodoryzacją powietrza wynosi około 7 m³/d ok. 2 000 m³/rok,
- B04a nadmiar odcieków po wirówce nierecykulowany do komory fermentacyjnej w ilości ok. 2 237 m³/rok.

Przetoczone powyżej wielkości należy traktować jako orientacyjne. Na bazie przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań technicznych, wielkości te należy przeliczyć.

Odstojnik i pompownia ścieków technologicznych (M13)

Ścieki technologiczne pochodzące z placów dojrzewania i przesiewania kompostu (stabilizatu) oraz z innych obszarów Zakładu będą zbierane niezależną siecią kanałów technologicznych i wprowadzane do odstojnika (osadnika), skąd po podczyszczeniu trafią do pompowni ścieków technologicznych. Wymaga się, aby dobór urządzeń uwzględniał prognozowane dopływy oraz zapewniał automatyczne sterowanie procesem odprowadzania ścieków technologicznych.

Pompownia ścieków technologicznych ma być dodatkowo wyposażona w przynajmniej 1 pompę rezerwową. Sterowanie pracą pomp ma opierać się o sondę ultradźwiękową, odporną na warunki atmosferyczne, zamontowaną w miejscu umożliwiającym jej demontaż bez konieczności wchodzenia do komory. Wskazania sondy (sygnały) należy doprowadzić do systemu kontroli procesu i monitoringu (SCADA).

2.5.1.5. Sieci i przyłącza ciepłownicze

Woda do celów centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej dla inwestycji pochodzić będzie z dwóch źródeł: z sieci ciepłowniczej zlokalizowanej na terenie inwestycji oraz z sieci technologicznej - podłączenie w obiekcie B08. W przypadku awarii (modułu kogeneracyjnego, brak produkcji biogazu) wymaga się aby zapotrzebowanie na ciepło pokrył kocioł rozruchowy z palnikami dwufunkcyjnymi (biogaz/olej opałowy). Przyłącza z obu źródeł należy połączyć poprzez komorę sieci ciepłej i/lub węzeł cieplny, w celu doprowadzenia źródła do budynku administracyjno-socjalnego (A02) i hali sortowni (M04). Ciepło należy doprowadzić również do obiektów B02, B04 i B05 w celu osiągnięcia w tych obiektach temp. min +5°C.

Przyłącze ciepłownicze wykonać z rur i kształtek preizolowanych. W przypadku gdy nie ma możliwości, z przyczyn niezależnych od Wykonawcy, zastosowania rur i kształtek preizolowanych, dopuszcza się zastosowanie izolacji poliuretanowych, trwale mocowanych do rur i kształtek. Na przyłączy zamontować armaturę odcinającą. Przejście przez ścianę budynku, należy zabezpieczyć hydroizolacją. Przewody układać na podsypce. Armaturę ułożyć na poduszkach betonowych lub w komorach betonowych. Przewody zaprojektować tak, aby zapewnić im możliwość kompensacji wydłużeń. Należy zastosować materiały i technologię wymaganą przez dostawcę energii cieplnej.

Przewiduje się, że produkcja ciepła z zespołu kogeneracyjnego (CHP) pomniejszona jest o ciepło niezbędne do podgrzewania reaktora stabilizacji beztlenowej:

- ciepło wytwarzane – w granicach 473-496 kW
- ciepło na potrzeby fermentacji – ok. 180 kW
- ciepło dyspozycyjne dla Zakładu – w granicach 293-316 kW.

Przetoczone powyżej wielkości należy traktować jako orientacyjne. Na bazie przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań technicznych, wielkości te należy przeliczyć. Z wnioskiem o wydanie warunków na przyłączenie do sieci ciepłej Zamawiający wystąpi po określeniu przez Wykonawcę zapotrzebowania.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca przy projektowaniu poszczególnych rozwiązań kierował się minimalizacją kosztów eksploatacyjnych.

Przewiduje się, że ciepło z zespołu kogeneracyjnego wykorzystywane będzie jako podstawowe do ogrzewania węzłów sanitarnych i kabin sortowniczych w M04. Także do ogrzewania pozostałych obiektów produkcyjnych i administracyjnych oraz do produkcji c.w.u.

Szacuje się, że łączne zapotrzebowanie na ciepło dla obiektów Zakładu wyniesie:

- Obiekt A02 ok. 150 kW
- Kabin sortownicze i węzły sanitarne obiekt M04 ok. 200 kW (w pełni pokrywane ciepłem z CHP/ciepło z sieci ciepłowniczej Enesty).

2.5.1.6. Sieci i przyłącza elektryczne i teletechniczne

Przyjmuje się, że wykonanie kablowej linii SN i/lub NN zasilającej stację transformatorową oraz przyłącze teletechniczne do terenu inwestycji, zapewni Zamawiający.

Przewidywany bilans elektroenergetyczny dla inwestycji, Wykonawca wykona na etapie opracowywania dokumentacji technologicznych

O warunki zapewnienia dostaw mocy, wystąpi Wykonawca i zgodnie z otrzymanymi, w powyższym trybie, warunkami - Wykonawca - zaprojektuje i wykona budowę sieci wewnętrznych NN/SN, kablowe linie zasilające oraz urządzenia stacyjne, rozdzielcze i pomiar rozliczeniowy dla inwestycji.

Energię planuje się wykorzystać na zaopatrzenie obiektów i urządzeń, oświetlenie obiektów oraz placów wewnętrznych i dróg. W celu zasilania w energię elektryczną obiektów na terenie inwestycji, niezbędne będzie wykonanie nowej stacji transformatorowej do poboru i przesyłu mocy. Należy przewidzieć sieci energetyczne odprowadzające energię elektryczną do sieci zewnętrznej (odsprzedaż) wraz z układem rozliczeniowym.

2.5.1.7. Instalacja wodociągowa i ppoż.

Obiekt będzie zasilany w wodę, z istniejącej sieci wodociągowej, w sposób bezpośredni. W budynku administracyjno-socjalnym, w wydzielonym pomieszczeniu, przewiduje się montaż zestawu wodomierza dodatkowego, z zaworem antyskażeniowym. Instalacja wodociągowa wody zimnej bytowo-gospodarczej - z rur z tworzyw sztucznych do wody pitnej (przewody prowadzone w przestrzeni technicznej pod stropem budynku - z rur PP, a przewody prowadzone pod posadzką budynku - z rur PEX). Poziomy oraz pionowy izolować otulinami z pianki polietylenowej.

Obiekt będzie wyposażony w instalację ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulację wykonane z rur PPR (polipropylen random) stabilizowanych wkładką aluminiową. Przewody ciepłej wody użytkowej prowadzone pod posadzką budynku wykonać z rur PEX (polietylen usieciowany). Poziomy oraz piony zaizolować otulinami z pianki polietylenowej. W łazienkach, w części biurowo-usługowej, należy zastosować grupowe termostatyczne zawory mieszające. W toaletach, w jadalni, pomieszczeniach gospodarczych i technicznych zastosować baterie jednouchwytowe.

Przewiduje się wykonanie instalacji ppoż., z rur stalowych podwójnie ocynkowanych, łączonych na gwint z hydrantami HP52 oraz HP25 wyposażonymi w węże pólstywno oraz prądownice. Należy również zamontować gaśnice i sprzęt p. poż. w miejscach ogólnodostępnych w liczbie wynikającej ze stosownych przepisów.

2.5.1.8. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z obiektów M03, M04 i A02 będą odprowadzane do zaprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej. Poziome odcinki przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej, prowadzone pod posadzką budynków, należy wykonać z rur kanalizacyjnych, z tworzyw sztucznych do kanalizacji zewnętrznej, łączonych na kielich. Pozostałe odcinki przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej, wewnątrz obiektów, można wykonać z rur PPHT (polipropylen wysokotemperaturowy) do kanalizacji. Powyżej posadzek budynków, zabrania się stosowania w budynkach, przewodów z rur PCV. Stosować rury i kształtki PP. Wewnątrz budynków przewody - w miarę możliwości - należy prowadzić w szachtach, osłoniętych bruzdach lub w zabudowie z płyt g/k. Przybory sanitarne, w budynku administracyjno-socjalnym należy zaprojektować i wykonać jako wiszące, mocowane do stelaży stalowych. Kanalizację sanitarną jadalni należy zaprojektować i wykonać w sposób właściwy dla zakładów zbiorowego żywienia.

2.5.1.9. Instalacja centralnego ogrzewania oraz wody ciepłej

Przewiduje się ogrzewanie pomieszczeń za pomocą instalacji centralnego ogrzewania wodnego, niskotemperaturowego systemu zamkniętego, o parametrach obliczeniowych zgodnych z siecią ciepłociągową i z regulacją pogodową. Zakłada się, że głównym źródłem ciepła będzie moduł kogeneracyjny. W okresie zwiększonego zapotrzebowania, ewentualne niedobory będą pokrywane z ciepła sieciowego. Przewiduje się instalację c.o., dostosowaną do podziału funkcjonalnego obiektów, przy uwzględnieniu możliwości normowania temperatury w różnych grupach pomieszczeń, zależnie od ich przeznaczenia i czasu pracy oraz od chwilowych zysków lub strat ciepła.

Instalację grzewczą należy rozdzielić na obiegi grzewcze i zastosować niezależną regulację temperatury wody na zasilaniu. Instalację c.o. należy zaprojektować i wykonać ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa użytkownika i estetyki wnętrz. Pozostałe odcinki przewodów instalacji c.o. wewnątrz budynku, wykonać z rur instalacyjnych, z tworzyw sztucznych, z wkładką aluminiową. Poziomy oraz piony zaizolować termicznie

otulinami z pianki polietylenowej, wełny mineralnej lub pianki poliuretanowej. Przewody - w miarę możliwości - należy prowadzić w szachtach, osłoniętych bruzdach lub w zabudowie z płyt g/k. Przewody prowadzone pod posadzką wykonać z rur PEX z warstwą antydyfuzyjną. Grzejniki należy wyposażyć w zawory termostacyjne, z nastawą wstępną oraz głowice termostacyjne.

2.5.1.10. Instalacja wentylacji i klimatyzacji

Wentylację obiektów, przewiduje się za pomocą instalacji wentylacyjnych grawitacyjnych lub mechanicznych - zależnie od charakteru pomieszczeń i obiektów oraz wymogów technologicznych. Wentylacja powinna zapewniać doprowadzenie do pomieszczeń/obiektów powietrza zewnętrznego, z wydajnościami wynikającymi z potrzeb higieniczno-sanitarnych i/lub technologicznych. Strumienie powietrza wentylującego w pomieszczeniach/objektach, z wentylacją mechaniczną, z całorocznym normowaniem temperatury, należy wyznaczyć z uwzględnieniem konieczności odprowadzenia zysków ciepła.

W hali sortowania i na instalacji do segregacji, które charakteryzuje możliwość wystąpienia większej emisji odorów lub pyłów, należy przewidzieć instalację do odciągania punktowego powietrza. Wymaga się, aby odessane powietrze zostało skierowane do hali kompostowania.

W pomieszczeniach, w części biurowej, można stosować wentylację grawitacyjną wywiewną, z dopływem powietrza przez nawiewniki w stolarce okiennej. Pomieszczenia toalet, należy wyposażyć, w instalację wywiewną, mechaniczną, z wyłącznikiem czasowym zasilaną z oświetlenia. W wyjątkowych - ale uzasadnionych przypadkach - w pomieszczeniach toalet, można zastosować instalację wywiewną grawitacyjną, wspomaganą mechanicznie (np. w toalecie przy pomieszczeniu biurowym, itp.), o ile przepisy nie stanowią inaczej.

W pomieszczeniach technicznych i gospodarczych, bez nadmiernego obciążenia ciepłem lub innymi zanieczyszczeniami, można zastosować instalację wywiewną grawitacyjną. Należy przewidzieć dopływ powietrza kompensującego do części komunikacyjnej. Wentylację pomieszczeń, związanych z przygotowaniem lub przechowywaniem tymczasowym żywności (np. jadalni), należy zaprojektować, jako nawiewno-wywiewną, z całorocznym normowaniem temperatury, w sposób właściwy dla zakładów zbiorowego żywienia, uwzględniając konieczność zapobieżenia rozprzestrzeniania się zapachów do innych pomieszczeń budynku.

Instalacje wentylacyjne, należy zaprojektować i wykonać, w sposób zapewniający bezwzględne dotrzymanie wymagań odnośnie dopuszczalnego poziomu hałasu w pomieszczeniach. Przewiduje się, zastosowanie central wentylacyjnych z odzyskiem ciepła. Źródłem ciepła, dla instalacji wentylacyjnych, będzie sieć ciepłownicza wewnątrzzakładowa. Należy zastosować takie środki ochrony akustycznej, aby urządzenia montowane po zewnętrznej stronie budynku (w tym głównie na dachu budynku), nie były źródłem ponadnormatywnego poziomu hałasu emitowanego do otoczenia.

W jadalni, serwerowni, sali konferencyjnej i innych pomieszczeniach biurowych budynku administracyjno-socjalnego należy zamontować klimatyzatory typu Split lub Multisplit (zaleca się ograniczenie jednostek zewnętrznych). Zamawiający wymaga wykonania instalacji odprowadzenia skroplin.

Wymaga się od Wykonawcy zamontowania klimatyzatorów również w budynku obsługi wag oraz w Centralnej Dyspozytorni.

2.5.1.11. Instalacje elektryczne

Zasilanie podstawowe obiektów 230/400V - Dostawa mocy dla potrzeb projektowanej inwestycji - odbywać się będzie ze złączy kablowych zasilanych ze stacji transformatorowej. Sposób zasilania obiektu określi w warunkach przyłączenia dostawca energii elektrycznej.

Rozdzielnice główne RG - Dla obiektów przewidziano rozdzielnice główne, usytuowane w wydzielonych przez Wykonawcę, na etapie projektu budowlanego - strefach. Zestawy rozdzielcze wyposażone będą, w stosowną aparaturę zabezpieczającą, łączeniową oraz w przeciwpożarowe wyłączniki prądu. Zamawiający wymaga wyposażenia głównych obiektów w indywidualne wyłączniki a także wykonania jednego wyłącznika dla całego całej części „produkcyjnej” Zakładu.

Pomiar energii elektrycznej - Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej po stronie SN, miejsce zainstalowania oraz szczegóły dotyczące układu pomiarowego określi w warunkach przyłączeniowych dostawca energii. Zamawiający dodatkowo wymaga wykonania pomiaru energii elektrycznej dla głównych obiektów.

Rozdzielnię SN wyposażać w komplet izolacyjnego sprzętu ochronnego.

Transformator wyposażać we odpowiedni wskaźnik do średniego napięcia.

Wewnętrzne linie zasilające 230/400 V - Wewnętrzne linie zasilające od złącza kablowego do rozdzielni głównej należy wykonać przewodami YKY (o przekrojach stosownych do obciążeń).

Zamawiający wymaga aby na każdym wydzielonym obiekcie (w każdej Hali) Wykonawca zamontował przynajmniej jeden zestaw gniazd remontowych (1x400 V 32A + 2x230 V, z wyłącznikiem 0-1), przy czym w hali sortowni należy wykonać min. 3 takie zestawy. Wymaga się, aby miejsca montażu umożliwiały swobodny dostęp (miejsce umożliwiające ładowanie wózka akumulatorowego). Miejsce montażu należy uzgodnić na etapie opracowywania projektu. Gniazdo remontowe dostosować do środowiska panującego na danym obiekcie.

Ze względu na stabilność pracy sieci należy przewidzieć dla silników powyżej 5 kW płynny rozruch.

Instalacja elektryczna w hali stabilizacji tlenowej ma być odporna na panujące tu warunki, tj. wilgotność względną w granicach 95 %, temperaturę 40°C i agresywność oparów z procesu technologicznego.

Przewidziano odrębne rozdzielnice dla:

- instalacji oświetleniowych i gniazd wtyczkowych ogólnych,
- gniazd wtyczkowych do zasilania systemów teleinformatycznych (DATA, czerwone),

- odbiorników wyposażenia technologicznego,
- instalacji i odbiorników specjalistycznych,
- linie zasilające 230/400V - (wewnętrzne linie zasilające - WLZ) odbiór mocy odbywać się będzie liniami zasilającymi do poszczególnych rozdzielnic odbiorczych. WLZ należy dobrać na podstawie obliczeń wynikających z bilansu mocy, przy czym należy przewidzieć rezerwę min. 20 % mocy.

Wyposażenie obiektu w instalacje - Obiekt należy wyposażyć w następujące instalacje:

- instalacja oświetleniowa wewnątrz,
- oświetlenie ogólne pomieszczeń,
- oświetlenie miejscowe (uwzględnienie szczególnych potrzeb oświetleniowych niektórych pomieszczeń),
- oświetlenie ewakuacyjne min. 2-godzinne umożliwiające łatwe i pewne wyjście z budynku w czasie zaniku oświetlenia podstawowego,
- oświetlenie zewnętrzne,
- instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia,
- instalacja odbiorników wyposażenia technologicznego,
- instalacja sieci komputerowej - zasilana napięciem gwarantowanym,
- instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych,
- instalacja odgromowa,
- ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

Instalacja oświetleniowa - Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY przekrojami wg obliczeń:

- osprzęt instalacyjny podtynkowy standardowy - pomieszczenia ogólne,
- osprzęt instalacyjny podtynkowy szczelny - pomieszczenia sanitarne itp.

Oświetlenie pomieszczeń - Do oświetlenia pomieszczeń zastosowano następujące oprawy i źródła światła:

- hol, korytarze - oprawy do świetlówek nastropowe i w sufitach podwieszanych,
- pomieszczenia biurowe - oprawy do świetlówek rastrowe,
- pomieszczenia magazynów itp. - oprawy do świetlówek szczelne,
- pomieszczenia sanitarne - oprawy do świetlówek min. IP 44,
- oświetlenie ewakuacyjne - oprawy oświetlenia podstawowego z modułem zasilania awaryjnego - min. 2 h, oprawy oświetlenia kierunkowego z modułem zasilania awaryjnego - min. 2 h.

Szczegółowy dobór opraw - na etapie projektowania.

Oprawy należy rozmieścić w miejscach zapewniających dostęp eksploatacyjny dla konserwacji, czyszczenia lamp oraz łatwej wymiany źródeł światła (np. w halach jeżeli to technologicznie możliwe należy podwieszać oprawy na linkach).

Instalacja gniazd wtyczkowych - obwody gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia wykonać przewodami YDYp i YDY. Wszystkie gniazda z bolcem ochronnym.

Odbiorniki technologiczne - odbiorniki wyposażenia technologicznego zasilic:

- przewodami YDY,
- kablami YKY.

Uziemienia i połączenia wyrównawcze - obiekt wyposażony będzie w główny przewód uziemiający, do którego należy podłączyć:

- zaciski ochronne PE w rozdzielnicach,
- przewody wyrównawcze główne,
- metalowe instalacje w budynku,
- metalowe wyposażenie konstrukcyjne i technologiczne budynku.
- Ochrona przeciwporażeniowa - obowiązujący system ochrony:
- ochrona przed dotykiem pośrednim - samoczynne wyłączenie zasilania uzupełnienie stanowić będą wyłączniki różnicowoprądowe,
- ochrona przed dotykiem bezpośrednim (uzupełniająca) - wyłączniki ochronne różnicowoprądowe.

Ochrona przeciwprzebieciowa - przyjęty system ochrony:

- 1° i 2° ochrony zainstalowany w rozdzielnicach głównych oraz rozdzielniach odbiorczych zainstalowanych w dużej odległości od rozdzielni głównych >50 m,
- 2° ochrony zainstalowany w rozdzielnicach odbiorczych.

Instalacja odgromowa - Budynek podlega ochronie odgromowej. Elementy instalacji odgromowej:

- zwody poziome niskie z drutu stalowego ocynk (podłączyć wszystkie metalowe elementy),
- przewody odprowadzające z drutu stalowego ocynk lub stali ze złączami kontrolnymi,
- uziom otokowy z taśmy stalowej ocynk lub uziom fundamentowy.

2.5.1.12. Instalacje niskoprądowe

Wymaga się, aby projekt instalacji niskoprądowych zawierał protokół uzgodnień z wszystkimi niezbędnymi branżami i architekturą i był zgodny z normami i obowiązującymi przepisami, wg których mają być wykonane instalacje.

Projektowane obiekty należy wyposażyć, w następujące instalacje i systemy:

❖ System Okablowania Strukturalnego

W ramach zadania należy w budynku administracyjno-biurowym oraz na obszarze hal wykonać system okablowania strukturalnego wraz z dedykowaną instalacją elektryczną.

Okablowanie w budynku administracyjno - socjalnym, budynku obsługi wag, hali sortowni, ma objąć wszystkie pomieszczenia biurowe i inne za wyjątkiem pomieszczeń sanitarnych i magazynowych.

Lokalizacja, ilość i wielkość stanowisk roboczych tzw. PEL (Punktów elektryczno-logicznych) wynika ze wskazań Użytkownika końcowego oraz zaproponowanych przez architektów aranżacji pomieszczeń i potrzeb technologicznych. Przed wykonaniem instalacji projekt należy przekazać do akceptacji IK oraz Zamawiającego.

System okablowania poziomego ma być wykonany w oparciu o komponenty pozwalające na działanie minimum aplikacji 1000Base-T (IEEE 802.3ab). Należy przewidzieć możliwość uruchamiania na okablowaniu poziomym aplikacji zasilających urządzenia końcowe przez sieć Ethernet PoE (IEEE 802.3af) z możliwością migracji do PoE Plus. Wymaga się, aby producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego spełniał wymagania jakościowe potwierdzone odpowiednimi certyfikatami lub programami: np. ISO 9001, GHMT Premium Verification Program lub równoważne.

Sieć okablowania strukturalnego ma być objęta bezpłatną gwarancją systemową producenta okablowania na czas minimum 25 lat, tj. taką, która obejmuje niezawodne działanie komponentów pasywnych oraz możliwość uruchomienia wyznaczonego zestawu aplikacji we wszystkich torach transmisyjnych podczas trwania całego okresu gwarancyjnego.

Ze względu na maksymalną długość okablowania poziomego która wynosi 90 m, na terenie każdej hali należy uwzględnić pośredni punkt dystrybucyjny (PPD). Wymaga się, aby miejsce instalacji PPD Wykonawca przedstawił do zatwierdzenia Zamawiającemu na etapie wykonania projektu hal. Każdy PPD należy wyposażać w urządzenia utrzymujące temperaturę pomiędzy +4°C do +40°C, listwę zasilającą 1U min. 9 gniazd, organizatory kabli poziome 1U, patchpanele miedziane kat.6 FTP, patchpanele światłowodowe.

W ramach zadania należy każdy punkt dystrybucyjny wyposażać w zarządzalne urządzenia aktywne sieci tj. przełączniki sieciowe warstwy 3 oraz punkty dostępowe do sieci bezprzewodowej, niezbędne do zapewnienia dostępu do internetu oraz intranetu na terenie zakładu. Na terenie całego budynku administracyjno-biurowego należy zapewnić dostęp do sieci bezprzewodowej. W głównej serwerowni (Budynek administracyjno-biurowy) należy dostarczyć router lub przełącznik szkieletowy. Zamawiający określa minimalne wymagania techniczne dla przełącznika :

- przełącznik ma posiadać niezbędną ilość portów z min. 30 % rezerwą 10/100/1000 Base- TX, zaleca się również żeby posiadał min. 2 porty 10 G-Base-X Ethernet SFP +,
- ma obsługiwać SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3,
- ma obsługiwać funkcję routingu, w tym statyczne, OSPF v1/v2. RIPv1/RIPv2, IPv4, routing Multicast (IGMP v1/v2/v3, PIM-SM) Policy Based Routing, Route Maps, VRRP,

- ma zapewniać obsługę routingu IPv4, IPv6,
- ma obsługiwać SSH klient, serwer, Telnet, TFTP, TACACS+, RFC 3580, RADIUS EAP 802.1x, RFC 2865, RFC 2866,
- ma obsługiwać technologię IEEE 802.1X Port Based Network Access, uwierzytelnienie oparte o adres MAC oraz Port Based Web Authentication.

Wymaga się , aby oferowany sprzęt obejmował:

- gwarancję producenta na dostarczone elementy sieci i bezpieczeństwa,
- dostarczenie deklaracji zgodności CE na dostarczony sprzęt.

Wymaga się , aby:

- urządzenia były fabrycznie nowe (tzn. wyprodukowane nie dawniej niż na 6 miesięcy przed ich dostarczeniem),
- sprzęt był objęty min. 5 -letnią gwarancją.

Ze względu na charakter obiektu na etapie projektu należy przekazać IK oraz Zamawiającemu propozycje rozwiązania sprzętowego. Wymaga się również zabezpieczenia sieci przed nieuprawnionym dostępem z zewnątrz. Wymaga się także utworzenia bezpiecznego połączenia sieci Zakładowej z siecią lokalną w głównej siedzibie Zamawiającego. Zamawiający posiada w głównej siedzibie urządzenie Draytek Vigor 2950, wymaga się zatem doboru urządzenia pozwalającego na poprawną i bezpieczną pracę ze sprzętem będącym w posiadaniu Zamawiającego.

❖ **Wytyczne dotyczące kabli sieci poziomych**

Kabel sieci poziomej ma mieć konstrukcję skrętki 4-ro parowej z każdą parą ekranowaną oddzielnie folią aluminiową oraz ekranem zewnętrznym wykonanym z foli aluminiowej wokół całego kabla. Podwójny ekran ma na celu zminimalizowanie przesłuchu obcego w występującego w wiązkach kablowych oraz zminimalizowanie wielkości separacji sieci teleinformatycznej od elektrycznej:

- kabel ma charakteryzować się wydajnością kat. 6,
- parametry mechaniczne oraz elektryczne mają być zgodne ze specyfikacją z normy PN-EN 50288-5-1 lub równoważnej,
- ze względu na charakter obiektu osłona zewnętrzna ma być typu LSZH (low smoke, zero halogen, kable o niskiej emisji dymu i nie wydzielają trujących halogenków podczas palenia).

❖ **Wytyczne dotyczące gniazd abonenckich**

Wkładki (gniazda RJ45) instalowane w puszkach podtynkowych, natynkowych dla użytkowników oraz panelach krosowych mają charakteryzować się wydajnością minimum kategorii 6 zgodnie ze specyfikacją PN-EN 50173-1 lub równoważnej:

- wymagane jest aby producent przedstawił odpowiednie certyfikaty pomiarowe na zgodność z parametrami dla złącza kategorii 6 (test de-embeded),
- ekran puszki w której będzie instalowana wkładka ma mieć postać szczelnej klatki Faradaya zapewniając ekranowanie 360°.

❖ **Konfiguracja Punktu Elektryczno-Logicznego**

W pomieszczeniach biurowych należy wykonać PEL składający się z dwóch gniazd RJ45 (keystone) mocowanych w puszkach podtynkowych oraz min. trzech gniazd elektrycznych Data (czerwone). Zasilanie gniazd ma odbywać się z piętrowej/budynkowej rozdzielni elektrycznej (TK). Każdy obwód należy zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowo-prądowym 30mA i nadmiarowo-prądowym. Jeden bezpiecznik może obsługiwać maksymalnie pięć PEL.

Hale

Na obszarze hal (nie dotyczy pomieszczeń) należy wykonać PEL składający się z dwóch gniazd RJ45 (keystone) mocowanych w puszkach o podwyższonej szczelności min. IP44 oraz dwóch gniazd elektrycznych.

❖ **Okablowanie szkieletowe**

Ze względu na wpływ zakłóceń elektromagnetycznych połączenia pomiędzy PPD a serwerownią główną w budynku administracyjno-biurowym należy wykonać w technologii światłowodowej. Ze względu na charakter obiektu zaleca się zastosowanie kabli typu Z-XXOTKtdD tj. wzmocnionych z włókien szklanych, konstrukcji wielotubowej, żelowane, bezhalogenowe, antygrzyzoniowe. Połączenia należy wykonywać kablem co najmniej 12 J.

We wszystkich patchpanelach krosowych światłowodowych należy zastosować interfejs typu SC/APC lub równoważny, wysokość patchpanela 1U umożliwiającą instalację płyty czołowej z 24 portami duplexowymi. Inny interfejs jest dopuszczalny w przypadku wymagań technologicznych. Ze względu na istotny wpływ parametrów geometrycznych interfejsów mechanicznych na całkowite tłumienie toru transmisyjnego zaleca się stosowanie złączy z kontrolowaną jakością polerowania czoła ferruli potwierdzone odpowiednim certyfikatem producenta.

❖ Szafy dystrybucyjne

W głównym punkcie dystrybucyjnym mieszczącym się w budynku administracyjno-biurowym należy przewidzieć dostawę typowych szaf serwerowych z min. rezerwą 20 % do rozbudowy wraz z akcesoriami tj. cokół, urządzenia utrzymujące temperaturę pomiędzy +4°C a +40°C, listwa zasilająca 9 gniazd, organizatory pionowe i poziome, zaślepki zgodnie z projektem zaakceptowanym przez IK i Zamawiającego.

Na obszarze hal należy przewidzieć typowe szafki dystrybucyjne z min. 20 % rezerwą do rozbudowę.

❖ Prowadzenie tras kablowych

W budynku administracyjno-biurowym okablowanie należy prowadzić na korytkach zainstalowanych w przestrzeni nad sufitem uwzględniając maksymalne obciążenie kabli oraz minimalną wielkość separacji oraz w rurkach instalacyjnych pod tynkiem, tak żeby istniała możliwość ewentualnego wymiany kabli.

Na obszarze hal okablowanie należy prowadzić na korytkach zainstalowanych pod dachem na wysokości umożliwiającej łatwy dostęp. Zejścia do urządzeń należy wykonać wzdłuż koryt kablowych. W pomieszczeniach należy prowadzić instalację w rurkach pod tynkiem.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca do wysokości min. 2 m od podłogi prowadził przewody w korytkach zamkniętych (uniemożliwiających przedostanie się gryzoni), dodatkowo w strefie manewrowania np. wózkami widłowym wymaga się zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Wszystkie kable należy oznaczyć numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy dystrybucyjnej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach telekomunikacyjnych w obszarach roboczych oraz na panelach krosowych. Dodatkowo na korytkach kablowych co 10 metrów należy wykonać paszportyzację partii kabli celem ich identyfikacji.

Przejścia kabli przez przegrody pożarowe zabezpieczyć pożarowo zgodnie z klasa odporności ogniowej EI dla danej przegrody (wykonać przepusty uszczelniające przez ściany i stropy) zgodnie z obowiązującymi regulacjami przeciwpożarowymi.

Każdy przepust pożarowy należy trwale oznaczyć z jednoznaczną informacją dotyczącą jego parametrów odporności pożarowej (EI), daty wykonania i podmiotu odpowiedzialnego za jakość i zgodność z instrukcją montażu systemu.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego.

Normy europejskie dotyczące ogólnych wymagań oraz specyficznych dla środowiska biurowego oraz przemysłowego:

- PN-EN 50173-1:2009/A1:2010 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne lub równoważnej,

- PN-EN 50173-2: Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe lub równoważnej,
- PN-EN 50173-3: Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 3: Zabudowania przemysłowe lub równoważnej.

Dodatkowe normy europejskie związane z planowaniem powołane w projekcie:

- PN-EN 50174-1: Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości lub równoważnej,
- PN-EN 50174-2: Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków lub równoważnej,
- PN-EN 50174-3: Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 3 - Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków. lub równoważnej

Pozostałe normy europejskie powołane w projekcie:

- PN-EN 50346: /A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009 r. lub równoważnej,
- PN-EN 50310: Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym lub równoważnej,
- System okablowania oraz wydajność komponentów ma pozostać w zgodzie z wymaganiami normy PN-EN 50173-1: lub równoważnej lub z adekwatnymi normami międzynarodowymi, tj. ISO/IEC 1180 lub równoważnej.

Uwaga

W przypadku powołań normatywnych nie datowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy. Nie należy korzystać z dokumentów będących w stadium roboczym (draft) danej normy.

❖ Instalacja monitoringu wizyjnego

W celu zapewnienia ochrony budynku należy wykonać system cyfrowej telewizji dozorowej CCTV (closed-circuit television). Dobór kamer jak również rozmieszczenie należy uzgodnić z IK, Zamawiającym na etapie wykonywania projektu. Wymaga się, aby kamery monitorujące teren przy wiatkach magazynowych „widziały się” (rejestracja przesłonięcia kamery przez intruza), identyczne rozwiązanie należy zapewnić dla budynku administracyjno-socjalnego.

W budynku administracyjno-biurowym należy przewidzieć dualne kamery kopułkowe wandaloodporne wewnętrzne.

Na terenie hal należy przewidzieć kamery stacjonarne obrotowe lub stałe wyposażone w podgrzewane obudowy hermetyczne.

Teren zewnętrzny należy monitorować za pomocą kamer obrotowych i stacjonarnych wyposażonych w obudowy z grzałkami zasilane napięciem 230 V. Wymaga się, aby obudowa kamery spełniała klasę szczelności przewidzianą dla kamer pracujących na zewnątrz. Mocowanie kamer ma być stabilne (dedykowane uchwyty) uniemożliwiające przypadkowe włączenia zapisu.

Zamawiający wymaga żeby monitoring obejmował min. 70 % terenu zewnętrznego (place, drogi, chodniki, ogrodzenie itp.) umożliwiając rejestrację (identyfikację) osób znajdujących się na terenie zakładu. Kamery rejestrujące teren zewnętrzny należy wyposażyć w funkcję detekcji ruchu automatycznie uruchamiającą zapis zdarzeń.

Zamawiający wymaga żeby monitoring wizyjny obejmował również linię do przetwarzania odpadów tj. min.:

- bramę wjazdową do Zakładu,
- podgląd z góry na zawartość kontenerów ważonych samochodów (na wadze wjazdowej i wyjazdowej),
- podgląd na całą strefę przyjęcia odpadów,
- podgląd na nadawę i pracujących przy nadawie pracowników (miejsce selekcji odpadów tarasujących),
- podgląd na kabinę wstępną (stała kamera/kamery bez omiatania) - 100 % pokrycia obszaru pracy (najlepiej po obydwu stronach) z podglądem na przycisk chwilowego zatrzymania przenośnika,
- podgląd na kontenery pod kabiną wstępną (w celu oceny zapełnienia wszystkich kontenerów pod kabiną),
- podgląd na miejsce przewidziane pod rozrywarkę worków,
- podgląd na pozostałe kabiny (100% pokrycia obszaru pracy, stałe kamery bez funkcji omiatania) pozwalający na identyfikację zagrożeń tj. np. na ocenę czy żaden z pracowników nie wszedł na przenośnik itp. - niezwykle istotne przed każdym uruchomieniem linii),
- podgląd na stację odbioru balastu (ocena stopnia zapełnienia kontenerów),
- podgląd na nadawę na linii biologicznej (moduł przygotowania wsadu),
- podgląd na strefę manewrową reaktorów stabilizacji tlenowej,
- podgląd na strefę załadunku hali fermentacji,
- min. trzy dodatkowe kamery na miejsca które będą istotne zdaniem wykonawcy lub Inżyniera Kontraktu (np. rozdrabniacz itp.).

Obraz z wszystkich kamer należy doprowadzić do Centralnej Dyspozytorni, budynku wag oraz pomieszczenia kierownika. O wyborze z których kamer obraz wyświetlany będzie na poszczególnych stanowiskach Zamawiający zdecyduje na etapie uruchamiania Zakładu. Wymaga się zainstalowania systemu monitoringu wizyjnego w Centralnej Dyspozytorni i w budynku wag. W tym celu należy dostarczyć zestaw umożliwiający

obserwację i sterowanie, wyposażony w dwa monitory LED przeznaczone do systemu CCTV (do pracy ciągłej) o przekątnej min. 27 cali (dwa monitory w CD i dwa w budynku wag). W pomieszczeniu kierownika należy zainstalować zestaw wyposażony w jeden monitor o przekątnej min. 24 cale umożliwiający podgląd obrazu z kamer.

Rejestratory pozwalające na jednoczesną obsługę obrazów „na żywo” (podziały ekranu), rejestracje oraz odtwarzanie z dysków systemowych należy zainstalować w szafie rackowej w głównym punkcie dystrybucyjnym (serwerownia w budynku administracyjno-biurowym). Należy przewidzieć rezerwę na krosownicach wizyjnych, rejestratorach w wielkości min. 20 % instalacji podstawowej. Wymaga się, aby system monitoringu wizyjnego zapewniał sterowanie i obserwację z pomieszczenia w Centralnej Dyspozytorni oraz możliwość obserwacji z pomieszczenia Kierownika Zakładu oraz Budynku Obsługi Wag. W pomieszczeniu sterowni należy zainstalować Monitory o przekątnej min. 27 cali, do pracy ciągłej umożliwiającej obserwację obrazu z kamer. Sterowanie kamer ma odbywać się za pomocą konsoli wyposażonej w joystick.

W celu zapewnienia ciągłej pracy systemu w przypadku zaniku napięcia należy przewidzieć podtrzymanie pracy całego systemu poprzez zastosowanie UPS z funkcją automatycznego, poprawnego zamykania systemu operacyjnego. Minimalny czas podtrzymania napięcia jaki przewiduje Zamawiający to 15 minut.

Kable i przewody przeznaczone dla systemu CCTV należy prowadzić w korytach kablowych w przestrzeni międzysufitowej w budynku administracyjno-biurowym oraz halach. Poza budynkami i halami kable należy układać w kanalizacji teletechnicznej.

Dla instalacji w zależności od przewidzianej technologii przewiduje się zastosowanie następujących przewodów:

- dla sygnałów wideo - światłowód przeznaczony do pracy w agresywnym środowisku.

Zamawiający wymaga aby przy każdej kamerze wewnątrz hali Wykonawca zostawił min. 5 m zapasu przewodów, umożliwiającego ewentualne przestawienie kamery w przyszłości.

W celu zmniejszenia ilości przewodów Zamawiający widzi konieczność wykorzystania kamer jako interkomu. W tym celu kamery zlokalizowane w kabinach sortowniczych należy doposażyć we wzmacniacze i głośniki. Dodatkowo wymaga się aby każdej kabini zamontować duży przycisk wraz z mikrofonem, pozwalający pracownikom kabin porozumieć się z obsługą centralnej dyspozytorni (CD). Jeżeli nie będzie możliwe wykorzystanie w tym celu kamer, Wykonawca ma wykonać instalację typu „Domofon”, pozwalającą obsłudze Centralnej Dyspozytorni porozumieć się wybiórczo z pracownikami jednej bądź wszystkich kabin naraz. Wymaga się, aby instalacja ta umożliwiała również (poprzez wciśnięcie dużego przycisku) na nawiązanie łączności pracowników danej kabiny z obsługą Centralnej Dyspozytorni.

Wszystkie kable należy oznaczyć numerycznie. Dodatkowo na korytach kablowych co 10 metrów należy wykonać paszportyzację partii kabli celem ich identyfikacji.

Przejścia kabli przez przegrody pożarowe zabezpieczyć pożarowo zgodnie z klasa odporności ogniowej EI dla danej przegrody (wykonać przepusty uszczelniające przez ściany i stropy) zgodnie z obowiązującymi regulacjami przeciwpożarowymi.

Każdy przepust pożarowy należy trwale oznaczyć z jednoznaczną informacją dotyczącą jego parametrów odporności pożarowej (EI), daty wykonania i podmiotu odpowiedzialnego za jakość i zgodność z instrukcją montażu systemu.

Sieć monitoringu wizyjnego należy wykonać zgodnie :

- z wymaganiami norm EIA/TIA 568 lub równoważnej,
- ISO/IEC 11801 lub równoważnej, pr EN50173 lub równoważnej,
- załącznikiem nr 23 do Rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 04.09.1997 r. - "Wymagania techniczne na okablowanie strukturalne".

❖ Instalacja Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)

Ze względu na możliwość wystąpienia na terenie zakładu kradzieży zwykłych, pracowniczych lub zagrożeń związanych z agresywnym zachowaniem interesantów, w ramach zadania należy zaprojektować i wykonać system sygnalizacji włamania i napadu obejmujący swoim działaniem określone pomieszczenia w budynku administracyjno-socjalnym oraz w pomieszczeniach w halach zakładu mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych.

Głównym zadaniem Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu zwanego dalej Systemem jest ograniczenie dostępu niepowołanych osób do określonych stref lub pomieszczeń. Wykaz pomieszczeń zostanie przedstawiony Wykonawcy na etapie projektowania.

W przypadku stanu zagrożenia lub włamania system ma przekazać informację do jednostek zewnętrznych np. ochrona za pomocą linii telefonicznej, modułu TCP/IP lub nadajnika GSM.

System powinien składać się min. z następujących elementów:

- centrala alarmowa,
- koncentrator,
- klawiatura,
- czujki PIR/MV (pasywny czujnik poczerwieni/czujnik mikrofalowy),
- kontaktrony,
- sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny, zewnętrzny,
- akumulatory.

Okablowanie systemu należy układać w budynku administracyjno-biurowym w korytach kablowych w przestrzeni międzysufitowej oraz podtynkowo w peszlach do urządzeń peryferyjnych. Przewodów Systemu SSWiN (System sygnalizacji włamania i napadu) nie można prowadzić w korytach kablowych przeznaczonych dla Systemu Sygnalizacji Pożaru.

Wszystkie kable należy oznaczyć numerycznie. Dodatkowo na korytach kablowych co 10 metrów należy wykonać paszportyzację partii kabli celem ich identyfikacji.

Przejścia kabli przez przegrody pożarowe zabezpieczyć pożarowo zgodnie z klasa odporności ogniowej EI dla danej przegrody (wykonać przepusty uszczelniające przez ściany i stropy) zgodnie z obowiązującymi regulacjami przeciwpożarowymi.

Każdy przepust pożarowy należy trwale oznaczyć z jednoznaczną informacją dotyczącą jego parametrów odporności pożarowej (EI), daty wykonania i podmiotu odpowiedzialnego za jakość i zgodność z instrukcją montażu systemu.

Do projektowania i wykonania instalacji należy wykorzystać następujące wytyczne:

- Polska Norma PN-E-08390 lub równoważnej,
- Polska Norma PN-EN 50131 lub równoważnej,
- Karty katalogowe wykorzystanych urządzeń,
- Instrukcje instalacji wykorzystanych urządzeń,
- Certyfikaty wykorzystanych urządzeń.

❖ System Detekcji Gazu CO i CO₂

W celu niedopuszczenia do występowania niebezpiecznych stężeń tlenku węgla oraz dwutlenku węgla na obszarze hal należy zaprojektować i wykonać system detekcji gazów. Zaleca się zastosowanie czujek, które w przypadku przekroczenia stężenia gazów uruchomioną wentylację hal, a następnie po przekroczeniu drugiego progu stężenia zostaną załączone tablice świetlne o niebezpiecznym stężeniu gazu.

Progi zadziałania wynoszą:

- CO 20 ppm - załączenie wentylacji, 100 ppm załączenie tablic ostrzegawczych. Przed wykonaniem instalacji miejsce instalacji ewentualnych czujek należy uzgodnić z IK i Zamawiającym.

❖ Trasy kablowe

W budynku administracyjno-biurowym przewiduje się prowadzenie kabli i przewodów w następujący sposób:

- pionowo na drabinkach oraz poziomo w pomieszczeniach rozdzielnic głównych niskiego napięcia,

- poziomo w korytach kablowych lub siatkach kablowych w przestrzeni międzysufitowej nad sufitem podwieszanym,
- w budynku administracyjno-biurowym oraz na obszarze hal w pomieszczeniach biurowo-socjalnych w rurkach instalacyjnych pod tynkiem lub karton - gipsem,
- na obszarze hal w korytach/siatkach kablowych. Zamawiający wymaga, aby do wysokości 2 m od podłogi prowadzić przewody w korytkach zamkniętych zabezpieczonych dławicami (uniemożliwiających przedostanie się gryzoni) dodatkowo w strefie manewrowania np. wózkiem widłowym zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Należy zastosować typowe systemy dostarczone przez jednego producenta. Należy unikać cięcia, wyginania zabezpieczonych fabryczną powłoką galwaniczną koryt/siatek. Należy przewidzieć min. 30 % rezerwy miejsca na ewentualne rozbudowę. Na odcinkach pionowych wszystkie kable należy trwale mocować do drabinek/siatek przy pomocy opasek z tworzyw sztucznych.

Trasy kablowe przeznaczone dla systemu SAP należy wykonać przy pomocy koryt o odporności ogniowej E90 układanych zgodnie z wytycznymi producentami stosując wszystkie możliwe akcesoria.

Ważne

Na etapie projektowania należy przewidzieć konieczność zastosowania trzech typów tras kablowych. Trasy kablowe dla systemów niskoprądowych, trasy kablowe dla systemu detekcji pożaru, trasy kablowe dla przewodów energetycznych. Nie dopuszcza się stosowania wspólnych tras kablowych dla wyżej wymienionych systemów.

2.5.1.13. System SCADA

SCADA z języka angielskiego Supervisory Control And Data Acquisition oznacza system nadzorujący przebieg procesu technologicznego lub produkcyjnego. Jego główne funkcje obejmują zbieranie aktualnych danych (pomiarów), ich wizualizację, sterowanie procesem, alarmowanie oraz archiwizację danych.

W ramach planowanej inwestycji Zamawiający wymaga budowy kompletnego systemu zarządzania i kontroli pracy Zakładu. Przewiduje się, iż projektowany system będzie realizować zaawansowane funkcje operatorskie i sterownicze, jak również będzie dostarczać istotne dane oraz informacje na różne szczeble zarządzania w skali całego Zakładu.

Przewiduje się, iż nowoprojektowany system pozwoli zarówno na wprowadzenie pełnej automatyzacji ciągu fermentacyjnego, modułu kogeneracji jak również zintegruje pozostałe systemy i programy kontrolujące pracę Zakładu.

Wymaga się, aby Wykonawca dostarczył przed podpisaniem protokołu odbioru wersje końcowe programów wraz ze wszystkimi nastawami parametrów w formie tabel (numer lub nazwa parametru i jego wartości).

Pełne oprogramowanie komputerowego systemu sterowania obiektów i programy systemowe, firmowe i użytkowe, wykonanie wizualizacji i wdrożenie aplikacji, cesja praw autorskich na Użytkownika do wykorzystania na wszystkich polach eksploatacji w tym rozbudowy, modyfikacji itp., należy do obowiązków Wykonawcy i ma być kompletne oraz ujęte w wycenie kosztów inwestycji.

Funkcje

Zadania realizowane przez system:

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

Współpraca i wymiana informacji/danych z i pomiędzy programami zewnętrznymi - np. powszechnie stosowane arkusze kalkulacyjne itp.

Zadania te należy realizować poprzez stację operatorską systemu sterowania i nadzoru zlokalizowaną w Centralnej Dyspozytorni w Hali sortowni (M04).

W Centralnej Dyspozytorni należy umożliwić sterowanie:

- procesem segregacji,
- procesem suchej fermentacji metanowej i modułu kogeneracji,
- procesem stabilizacji tlenowej/kompostowania,
- systemem energetycznym Zakładu.

Instalacja do segregacji, stabilizacji beztlenowej oraz stabilizacji tlenowej w reaktorach ma zostać zaplanowana dla ciągłego ruchu w cyklu automatycznym bez bezpośredniego nadzoru. System automatyzacji ma być

w związku z tym zaprojektowany na maksymalną dyspozycyjność i zminimalizowanie przerw w ruchu instalacji technologicznej,

Uwaga

Zamawiający wymaga utworzenia połączenia VPN (Virtual Private Network) z Centralną Dyspozytornią tj. zdalnego dostępu przez bezpieczne połączenie internetowe (bezpieczny podgląd, przejęcie sterowania po zezwoleniu przez operatora CD), przy czym wymaga się zapewnienia operatorowi Centralnej Dyspozytorni możliwości szybkiego odłączenia od sieci zewnętrznej.

Układ technologiczny sortowni

Wymaga się, aby całość układu technologicznego hali segregacji mechanicznej i ręcznej była sterowana z Centralnej Dyspozytorni. Na stanowisko należy również przesyłać sygnał wizyjny (CCTV) opisany w punkcie - Instalacja monitoringu wizyjnego.

Sterowanie pracą sortowni ma się odbywać za pośrednictwem:

- oprogramowania wizualizacyjnego SCADA zainstalowanego na komputerze/komputerach (w wykonaniu przemysłowym) w Centralnej Dyspozytorni,
- oprogramowania wizualizacyjnego oraz OPC Client zainstalowanego na komputerze (w wykonaniu przemysłowym) w pomieszczeniu technologa w budynku administracyjno-socjalnym,
- łączny transmisyjnych (światłowodowych) Fast Ethernet,
- obiektowych sterowników PLC.

Komputery należy dobrać tak, aby umożliwiały bezproblemowe działanie oprogramowania sterującego.

Wymaga się, aby oprogramowanie pozwalało na czytelną wizualizację układu technologicznego, łatwy odczyt stanów i parametrów pracy poszczególnych urządzeń, zmianę nastaw urządzeń, ich włączania i wyłączania. Ponadto program ma posiadać uproszczone procedury pracy automatycznej, możliwość rejestracji błędów i stanów awaryjnych oraz ich archiwizacji. Procedury prac automatycznej mają uwzględnić min. 4 tryby pracy sortowni:

- wariant 1 „zmieszane odpady komunalne”,
- wariant 2 „selektywna zbiórka”,
- wariant 3 „tworzywa sztuczne”,
- wariant 4 „rezerwowy”.

Wykonawca może zaproponować inne tryby pracy i/lub uzupełnić tryby pracy o dodatkowe warianty pozwalające na bardziej efektywną pracę instalacji (zwiększenie odzysku i minimalizacja kosztów). Warianty pracy automatycznej mają umożliwiać zmianę nastaw pracy poszczególnych urządzeń (np. prędkości przenośników itp.).

Instalacja sterowania i wizualizacji ma odpowiadać m.in. poniższym wymaganiom.

Podstawowe parametry i wymagania dotyczące systemu sterowni:

- instalacja do segregacji ma zostać zaplanowana dla ciągłego ruchu w cyklu automatycznym bez bezpośredniego nadzoru. W związku z tym należy zaprojektować system automatyzacji na maksymalną dyspozycyjność i zminimalizowanie przerw w ruchu instalacji,
- linia sortownicza działa w ruchu automatycznym. Uruchamianie poszczególnych urządzeń następuje w porządku od ostatniego do pierwszego w linii. Wymaga się, aby system sterowania zapewniał możliwość indywidualnego sterowania poszczególnymi urządzeniami,
- cała instalacja ma być połączona systemem wyłączników awaryjnych, każde stanowisko ma posiadać wyłącznik chwilowego zatrzymania. W celu uniknięcia przepełnienia maszyn i przenośników w czasie postoju instalacji należy zastosować system szybkiego zatrzymania wszystkich pozostałych urządzeń zasypujących i innych. W momencie wyłączenia któregokolwiek z urządzeń, wszystkie urządzenia przed nim powinny zostać wyłączone,
- przed rozruchem instalacji w cyklu automatycznym w hali musi być wyraźnie słyszalny sygnał ostrzegawczy. Działanie instalacji ma być sygnalizowane kręcącą się lampą sygnalizacyjną (światłem pomarańczowym) - w min. 4 miejscach wskazanych przez Zamawiającego,
- sterowanie pracą instalacji ma być zoptymalizowane tak, aby w przypadku wystąpienia przestojów w pracy możliwy był szybki powrót do prawidłowego stanu pracy instalacji,
- liczniki czasu pracy w programie należy przewidzieć dla układu załadowniczego 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,
- sterowanie ma gwarantować działanie instalacji w cyklu automatycznym w przypadku wyłączenia określonego urządzenia np. separatora magnetycznego,
- jeżeli w cyklu automatycznym urządzenie zostanie zatrzymane z któregoś miejsca obsługowego przy pomocy wyłącznika awaryjnego nastąpi zatrzymanie całej instalacji,
- obsługa instalacji ma być możliwa do przeprowadzenia bezpośrednio na przedstawionym na ekranie schemacie technologicznym. Dla przejrzystości schematu oprogramowanie ma zapewniać możliwość podziału głównego schematu technologicznego na podgrupy. Podgrupy te mają być przyporządkowane poszczególnym częściom instalacji. Wszystkie dane mają 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 mają być widoczne dla użytkownika instalacji oraz mają mieć możliwość ich eksportu do formatu obsługiwanego przez powszechnie używane arkusze kalkulacyjne lub edytory tekstu, a także możliwość wydruku,

- wszystkie kroki obsługowe mają być zapisane w raporcie. Raport ma zawierać przynajmniej następujące zdarzenia:
 - czasy włączenia i wyłączenia instalacji,
 - zgłoszenia i protokoły wyłączenia alarmów,
 - zalogowanie z nazwiskiem użytkownika, datą i godziną,
 - wylogowanie z nazwiskiem użytkownika, datą i godziną.

Układ technologiczny suchej fermentacji poziomej

Wymaga się, aby całość układu technologicznego suchej fermentacji, modułu przygotowania wsadu i modułu odwadniania pofermentatu była sterowalna z jednego stanowiska operatorskiego - tego samego co dla układu segregacji tj. z Centralnej Dyspozytorni i była w pełni zautomatyzowana. Nie mniej jednak przewiduje się stały nadzór pracownika.

Sterowanie i nadzór ma polegać na odwzorowaniu w programie SCADA stanu urządzeń (wizualizacja stopnia napełnienia zasobni, położeń zaworów, wizualizacja stanu przyrządów pomiarowych i maszyn/urządzeń), możliwości raportowania w dowolnym okresie czasowym zużycia materiałów procesowych, produkcji biogazu przez poszczególne obiekty i odbiorniki itp., jak również na zdalnym sterowaniu z poziomu programu wizualizacyjnego wybranych łączników, zaworów, pomp/podajników.

Do ważnych danych należy zaliczyć m.in.: zgłoszenie awarii, wejścia do systemu sterowania, czy też ingerencje w przebieg pracy instalacji. Te dane mają być widoczne dla użytkownika instalacji.

Zamawiający, z uwagi na wagę i wrażliwość tego procesu wymaga, aby wszystkie istotne dla prowadzenia procesu parametry, zarówno na wlocie i wylocie, jaki i wewnątrz komory, były mierzone on-line, a oprogramowanie SCADA zapewni nie tylko ich kontrolę i sterowanie, ale także automatyczne sterowanie procesem na podstawie pomierzonych parametrów wraz z jego optymalizacją co najmniej w zakresie produkcji biogazu i/lub czasu „zatrzymania” partii wsadu w komorach.

Należy zapewnić: wszystkie niezbędne pomiary umożliwiające prawidłowe prowadzenie procesu w tym co najmniej następujące pomiary on-line:

- pomiar napełnienia komory,
- pomiar parametrów biogazu (ciśnienie, objętość (przepływomierz masowy)),
- pomiar temperatury (Zamawiający zaleca zastosowanie pomiaru na wejściu, w środku komory i na wyjściu),
- pomiar ilości wprowadzanego materiału do komory z podziałem na wodę, wodę technologiczną/procesową, odpady,
- pomiar zawartości metanu w biogazie (metanomierz).

Poza tym należy zapewnić na całej długości komory fermentacyjnej min. 1 punkt do pobierania próbek digestatu (wejście, środek lub wyjście), w celu przeprowadzenia badań parametrów chemicznych tj: pH, sucha masa, kwasy organiczne i stężenie jonów amonowych.

System ma umożliwiać jego rozbudowę o przynajmniej jedną kolejną komorę identycznie kontrolowaną i sterowaną co wykonana, bez konieczności jego upgrade’u. Pozostałe wymogi jak dla układu segregacji.

Układ technologiczny stabilizacji tlenowej

Wymaga się, że cały układ stabilizacji tlenowej oraz moduł oczyszczania powietrza poprocesowego będzie sterowany z jednego stanowiska operatorskiego tj. z Centralnej Dyspozytorni. Zastosowany komputerowy system sterowania (SCADA) pozwoli na regulację intensywności przebiegu procesu napowietrzania i nawilżania wsadu oraz kontrolę temperatury procesu, w taki sposób, aby zapewnić całkowitą higienizację materiału wsadowego w fazie intensywnej stabilizacji oraz osiągnięcie parametru $AT_4 < 20 \text{ mg O}_2/\text{g s.m.}$ Wymaga się, aby system sterowania objął również pracę całego modułu oczyszczania powietrza poprocesowego i był sprzężony z procesem stabilizacji tlenowej. Zamawiający wymaga, aby sterowanie i kontrola procesu stabilizacji tlenowej i oczyszczania powietrza w biofiltrze i płuczce kwasowej realizowana była poprzez jeden system (z jednego stanowiska operatorskiego).

Zamawiający wymaga również zapewnienia automatycznej transmisji niezbędnych sygnałów i danych pomiędzy systemami kontroli i sterowania poszczególnych części Zakładu tj. sortowni, kompostowni i modułu fermentacji. Należy również zwrócić szczególną uwagę na pracę urządzeń automatycznie transportujących odpady pomiędzy obiektami.

Funkcjonowanie jednocześnie tych systemów nie może powodować zakłóceń w prawidłowej pracy całej instalacji technologicznej.

Centralna Dyspozytornia – pomieszczenia nadzoru i kontroli

- ❖ Budynek sterowni 2 kondygnacyjny.
 - 1-kondygnacja - pomieszczenie - Rozdzielnica główna, ewentualne pomieszczenie magazynowe, sanitariaty,
 - 2-kondygnacja - centrum sterowni, wizualizacji procesu, pomieszczenie obsługi sterowni, szafy sterownicze (w osobnym klimatyzowanym pomieszczeniu),

Uwaga

Zamawiający dopuszcza zlokalizowanie pomieszczenia sanitariatów w innym miejscu hali sortowni. Wymaga się, aby ilość sanitariatów była odpowiednia do ilości pracowników sortowni (opis wyposażenia i wykończenia sanitariatów - jak dla części socjalnej budynku administracyjno-socjalnego).

Na wyposażeniu Centralnej Dyspozytorni mają znaleźć się co najmniej:

- a) stosowny komputer wraz z monitorem o przekątnej ekranu min. 27”, klawiaturą i myszką oraz z oprogramowaniem umożliwiającym kontrolę nad układem sterowania Sortowni (SCADA), na ekranie komputera schematów i parametrów poszczególnych węzłów i a także pozostałym niezbędnym oprogramowaniem (system operacyjny, pakiet biurowy),
- b) stosowny komputer wraz z monitorem o przekątnej ekranu min. 27”, z oprogramowaniem umożliwiającym kontrolę nad układem sterowania instalacji stabilizacji tlenowej i modułu oczyszczania powietrza (SCADA), na ekranie komputera schematów i parametrów poszczególnych węzłów i a także pozostałym niezbędnym oprogramowaniem (system operacyjny, pakiet biurowy),
- c) stosowny komputer wraz z monitorem o przekątnej ekranu min. 27”, klawiaturą i myszką oraz z oprogramowaniem umożliwiającym kontrolę nad układem sterowania instalacji stabilizacji beztlenowej, modułu kogeneracyjnego i gospodarką gazową na ekranie komputera schematów i parametrów poszczególnych węzłów i a także pozostałym niezbędnym oprogramowaniem (system operacyjny, pakiet biurowy),

Uwaga

Zamawiający wymaga dostawy komputerów opisanych w podpunkcie a), b) i c) w wykonaniu przemysłowym, o mocy obliczeniowej gwarantującej poprawną pracę wszystkich zainstalowanych programów z dodatkową rezerwą (nadwyżką) mocy obliczeniowej (+50 %) z zastosowaniem macierzy dyskowej (RAID 1) gwarantującej poprawną pracę systemu w przypadku uszkodzenia jednego z dysków. Komputery należy wyposażyć w zasilacze awaryjne UPS z min. 15 minutowym podtrzymaniem z funkcją automatycznego, poprawnego zamykania systemu operacyjnego.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie UPS centralnego dla powyższych komputerów.

Zamawiający wymaga ponadto zamontowania takich samych zestawów komputerów jak opisane w podpunkcie a), b) i c) (o identycznej konfiguracji) w budynku administracyjno-socjalnym., pozwalających na podgląd pracy danej linii (OPC Client), a także w przypadku wystąpienia awarii danej jednostki w Centralnej Dyspozytorni umożliwiających wgranie backupu systemu SCADA i na przywrócenie pracy Zakładu.

Niezbędne (minimalne) wyposażenie Centralnej Dyspozytorni:

- drukarka laserowa (z możliwością monochromatycznego wydruku dwustronnego, dokumentów w formacie A4) - opis drukarki jak w pkt. 2.4.1.1.3 - opis wyposażenia pomieszczeń biurowych,
- kompletny zestaw do telewizji przemysłowej (CCTV), opisany w punkcie dot. monitoringu wizyjnego,

- min. 2 bezprzewodowe telefony stacjonarne, spełniające wymagania dla wyposażenia pomieszczeń biurowych w pkt. 2.4.1.1.3. ,
- niezbędne wyposażenie dla osób przewidzianych do obsługi Centralnej Dyspozytorni, jednakże w skład wyposażenia ma wchodzić min.: biurko - 3 szt. (dopuszcza się jeden duży blat gwarantujący możliwość ustawienia 3 komputerów i zestawu do telewizji przemysłowej (CCTV) i jednocześnie zapewniający komfortowe warunki pracy operatorów; krzesło ergonomiczne, obrotowe - 3 szt., szafa ubraniowa (1 szt.) i aktowa (1 szt.). Wyposażenie Centralnej Dyspozytorni ma spełniać wymagania opisane przy sprzęcie tego typu w budynku administracyjno-socjalnym, przy czym w CD Zamawiający wymaga zastosowania krzeseł (obrotowe i zwykłe - min. 2 szt.) tapicerowanych materiałem umożliwiającym łatwe czyszczenie np. skórą ekologiczną lub równoważne,
- sprzęt BHP i ppoż. (w ilości niezbędnej - zgodnie z wymogami),
- czajnik elektryczny (opis jak dla wyposażenia budynku administracyjno-socjalnego).

Opisane w powyższych punktach komputery mają spełniać wymagania wynikające z aktualnego oprogramowania. Powinny posiadać odpowiednio szybkie procesory, wystarczająco dużą pamięć roboczą, odpowiedniej pojemności dyski twarde. Oprócz tego mają być wyposażone w nagrywarkę CD i DVD, klawiaturę, mysz. Komputery mają być wyposażone w karty sieciowe oraz zasilacze UPS z funkcją automatycznego, prawidłowego zamknięcia systemu.

2.5.1.14. Charakterystyka urządzeń AKPiA

Zamawiający wymaga, aby wszystkie urządzenia pomiarowe wraz ze skrzynkami przyłączeniowymi zostały dostosowane do warunków pracy panujących w miejscu instalacji. Dotyczy to zarówno odporności na zakłócenia klimatyczne jak i elektromagnetyczne. Dlatego wszystkie urządzenia pomiarowe mają posiadać obudowy o stopniu ochrony dostosowane do warunków pracy , o ile są montowane na zewnątrz, odporność na promieniowanie słoneczne UV. Jeżeli urządzenie nie posiada fabrycznie takiego stopnia ochrony, to należy je wyposażyć w szafkę ochronną o właściwym stopniu ochrony. Wymaga się, aby dodatkowo wszystkie urządzenia były wyposażone w ochronę przepięciową zapewniającą odporność na zakłócenia elektromagnetyczne, jak również od przepięć spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi. Aby zapewnić taką ochronę, wszystkie trasy kablowe dla przetworników pomiarowych, zarówno zasilające jak i sygnałowe, mają być wyposażone w ochronniki.

Dla prawidłowej pracy systemu komputerowego wymaga się, aby aparatura pomiarowa spełniała następujące wymagania dokładności i niezawodności:

- klasa dokładności określona przez technologię procesu i wymagania układów sterowania,

- linie zasilające i sygnałowe zabezpieczone przez zewnętrzne ochronniki przepięciowe,
- wszystkie czujniki, przetworniki i inne elementy AKPiA mające kontakt z agresywnymi chemicznie mediami i atmosferą należy odpowiednio zabezpieczyć przed korozją i erozją,
- elementy pomiarowe mają zapewniać możliwość ich demontażu lub wymiany bez konieczności zatrzymywania procesu technologicznego.

Wymaga się, aby wszelkie oprogramowanie technologiczne/firmware zapewniało zarchiwizowanie w wersjach instalacyjnych na niewymazywanych nośnikach danych i było protokolarnie przekazane Zamawiającemu. Odtwarzanie (reinstalacja) tego oprogramowania ma być możliwe centralnie (ze stanowiska CD) lub lokalnie (z laptopa) za pośrednictwem łącza WiFi/Bluetooth lub USB i oprogramowania narzędziowego zainstalowanego na CD lub stanowisku przenośnym. Oprogramowanie narzędziowe, poza funkcją reinstalacyjno-archiwizacyjną, ma posiadać funkcje testująco-analizujące stan techniczny połączeń wew./zewn. i procesora/pamięci sterownika PLC, z funkcją generowania raportów. Każdy sterownik lokalny PLC ma być wyposażony w programową blokadę dostępu (czytnik identyfikujący lub kod numeryczny).

Zamawiający wymaga aby wszystkie niewykorzystane wejścia/wyjścia analogowe i binarne zostały wyprowadzone na odrębną zakładkę/okno umożliwiającą późniejsze wykorzystanie.

Charakterystyka urządzeń PLC:

- budowa modułowa umożliwiająca rozbudowę,
- min. 15 % rezerwa wolnych wejść i wyjść analogowych i binarnych umożliwiająca w przyszłości dołączenie dodatkowych sygnałów wejściowych i wyjściowych,
- wszystkie sterowniki winny być zainstalowane w szafach sterowniczych.

Wymogi dodatkowe do AKPiA

Obudowa, montaż falowników – Zamawiający wymaga, aby Wykonawca dobierał takie rozwiązania techniczne, które niezależnie od stanu pracy falowników (czy jest włączony czy też nie) i niezależnie od pory roku sprawią, że temperatura w szafie falowników będzie mieściła się w granicy od +4°C do +40°C. Wymaga się montażu sterowników i falowników w osobnych szafach. Ewentualne falowniki montowane poza szafami (ze względów technicznych) mają być wykonane w pyłoszczelnej obudowie min. IP 54.

Wszystkie falowniki należy zabezpieczyć poprzez pokrycie powłokami ochronnymi np. specjalnym żelem odpornym na agresywne działanie środowiska.

Zamawiający wymaga, aby przynajmniej szafy ze sterownikami głównymi zlokalizować w wydzielonym klimatyzowanym pomieszczeniu zapewniającym warunki uniemożliwiające wnikanie pyłów. W tym celu w pomieszczeniu tym należy stworzyć warunki lekkiego nadciśnienia. Szafy ze sterownikami głównymi należy dodatkowo wyposażać w panele dotykowe (np. InTouch lub równoważne) z wizualizacją graficzną tożsamą jak

w Centralnej Dyspozytorii w zakresie za który dany sterownik główny odpowiada. Panele te mają umożliwiać sterowanie procesem za który odpowiada dany sterownik główny.

Zamawiający wymaga również, aby szafy w których będą zlokalizowane falowniki na panelu przednim wyposażać w przełącznik sterowania (Automat., 0, Sterowanie ręczne) oraz potencjometr bądź inne rozwiązanie umożliwiające płynną regulację częstotliwości.

2.5.1.15. System telekomunikacyjny

System telekomunikacyjny - Zamawiający podpisze stosowne umowy z operatorami telekomunikacyjnym, którzy dostarczą niezbędną ilość łączy. Dla obsługi sieci telefonicznej w projektowanym budynku niezbędne jest zainstalowanie systemu telekomunikacyjnego.

Wymaga się, aby Wykonawca zaprojektował montaż komputera (serwera) i centrali telekomunikacyjnej z systemem zasilania awaryjnego (np. centralny UPS), oprogramowaniem administracyjnym użytkownika i taryfikatorem połączeń. Przyłączenie do publicznej sieci telefonicznej naziemnej będzie możliwe przez łącza cyfrowe lub/oraz łącza analogowe. Aparaty systemowe zapewnią wygodne i pełne korzystanie z usług systemu użytkownikom. W sieć telekomunikacyjną wyposażać co najmniej obiekty A02, M03, M04.

Wszystkie kable należy oznaczyć numerycznie. Dodatkowo na korytach kablowych min. co 10 metrów należy wykonać paszportyzację partii kabli celem ich identyfikacji.

2.5.1.16. System sygnalizacji pożaru

W ramach zadania należy zaprojektować i wykonać system sygnalizacji pożaru obejmujący swoim działaniem budynek administracyjno-socjalny oraz wszystkie hale zakładu mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych. Wszelkie zaistniałe alarmy mają być kierowane bezpośrednio do Kierownika Zakładu, portierni oraz do najbliższej jednostki straży pożarnej. Urządzenia zastosowane do wykonania zadania muszą być zgodne z polskimi normami i przepisami. Wszystkie proponowane urządzenia muszą posiadać certyfikaty, świadectwa kwalifikacyjne, homologację oraz świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w Polsce, wydane przez stosowne instytucje.

W przypadku systemów sygnalizacji pożaru taką instytucją jest **Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie**.

Wymaga się, aby projektowany system sygnalizacji pożaru obejmował następujące elementy:

- centralę sygnalizacji pożaru z wyświetlaczem i drukarką,
- panel sygnalizacyjny wyniesiony w pomieszczeniach ochrony,
- optyczne czujki dymu z gniazdami,
- czujka wielosensorowa dymu i temperatury,
- ręczne ostrzegacze pożarowe,

- element kontrolno-sterujący/wejść (monitorujący, wyjść (sterujący)),
- sygnalizatory akustyczny,
- kable do wykonania linii dozorowych i sterowniczych.

Do wykonania instalacji elektrycznych zasilających urządzenia sygnalizacji pożaru w budynkach i halach należy stosować przewody izolowane do układania na stałe. Przewody wielożyłowe przy układaniu wtynkowym stosować w wykonaniu płaskim. Żyły przewodów wielożyłowych mają posiadać różne barwy izolacji. Sposób układania przewodów w instalacji ma być dostosowany do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji elektrycznych i środowiska. Przewody instalacyjne stosować na napięcie znamionowe (750V). Należy stosować przewody z żyłami miedzianymi.

Do wykonania pętli dozorowych w instalacji systemu sygnalizacji alarmu pożarowego należy stosować przewody YnTKSYekw. Połączenie sieciowe central wykonać kablem HTKSHekw w pętłę z odpowiednim montażem, jak dla linii wykonawczych. Obwody pętli wykonawczych (sterujących) należy wykonać przewodami HDGs i HTKSH zapewniających pracę w warunkach pożaru zgodnie z wymogiem stosownych norm.

Optyczne czujki dymu mają współpracować ze wskaźnikami zadziałania. Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP należy montować w ciągach komunikacyjnych oraz przy urządzeniach wzdłuż linii do przetwarzania odpadów.

Alarm musi być słyszalny w całym obiekcie w którym wystąpiło zdarzenie, a także zostać zasygnalizowany w pomieszczeniu Kierownika Zakładu i w budynku obsługi wag.

Celem uniknięcia kolizji zaleca się przeprowadzenie montażu instalacji SAP po wykonaniu innych instalacji w obiekcie lub w ścisłej koordynacji z wykonawcami innych branż.

Przewody należy układać na uchwytych niepalnych posiadających certyfikat wydany przez CNBOP, przytwierdzonych bezpośrednio do podłoża, zgodnie z certyfikatem kabla, jednak nie rzadziej, niż co 30 cm lub na trasach o podtrzymaniu funkcji E-90. Jeśli nie ma możliwość bezpośredniego montażu kabla do podłoża, kable należy układać w dedykowanych kanałach kablowych o podtrzymaniu funkcji E-90.

Przed rozpoczęciem prac projekt wykonawczy należy przedstawić do zatwierdzenia IK oraz Zamawiającego.

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić zgodność jej wykonania z projektem technicznym oraz dokonać niezbędnych pomiarów kabli wymaganych dla danych systemów.

Należy uruchomić i zaprogramować systemy, a następnie wykonać funkcjonalne próby sygnalizacji, alarmowania i transmisji danych.

Przeprowadzić szkolenie personelu Użytkownika w zakresie praktycznej obsługi systemów.

Dostarczyć dokumentację powykonawczą

Przepisy dotyczące SAP

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r. (Dz.U. Nr 81 poz.351 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2010 r. Nr 239 poz. 1597),
- PN-E-08350-14 Systemy sygnalizacji pożarowej lub równoważnej,
- PKN-CEN/TS 54-14: Specyfikacja techniczna Polskiego Komitetu Normalizacyjnego lub równoważnej,
- Zestaw norm PN-EN 54: Systemy sygnalizacji pożarowej lub równoważnej,
- Podręcznik projektanta systemów sygnalizacji pożarowej - CNBOP 2006 r.,
- Wstęp do automatycznych systemów sygnalizacji pożarowej - CNBOP - 1996 r.

2.5.1.17. System Komunikacji Radiotelefonicznej

Zamawiający wymaga dostarczenie min. 15 szt. radiotelefonów mogących pracować na wydzielonej częstotliwości w tym pięć przewoźnych (do montażu w ładowarkach i sam. ciężarowych). Wykonawca wraz z radiotelefonami dostarczy niezbędne dokumenty i wypełniony wniosek do Urzędu Komunikacji Elektronicznej. Zamawiający na bazie uzyskanych dokumentów uzyska stosowne zezwolenie.

Wymagania odnośnie radiotelefonów przenośnych i akcesoriów:

- pasmo częstotliwości: VHF, UHF,
- moc 1-5 W,
- z funkcjami: skanowania kanałów, identyfikacją rozmówcy, z książką telefoniczną, z funkcją uruchamiania głosem,
- z funkcją kompresji głosu i redukcji szumu, zapewniającą wyraźny i zrozumiały odbiór nawet w najbardziej hałaśliwym otoczeniu,
- liczba kanałów - min. 240,
- z wyświetlaczem alfanumerycznym, z miernikiem naładowania akumulatora i wskaźnikiem jakości sygnału,
- iskrobezpieczny,

- stopień szczelności min. IP 54,
- akumulator litowo-jonowy lub żelowy o min. pojemności 1400 mAh
- o wysokiej odporności na narażenie mechaniczne, na deszcz, o temperaturze pracy od -20°C do +55°C.

Uwaga radiotelefony przewodzone mają gwarantować poprawną łączność z radiotelefonami przenośnymi.

Wykonawca dostarczy również n/w akcesoria do radiotelefonów:

- jedną wielostanowiskową ładowarkę na min. 6 szt.,
- min. 5 szt. ładowarek samochodowych,
- min. 5 szt. mikrofonogłośników,
- min. 5 szt. ładowarek sieciowych.

Wszystkie urządzenia i akcesoria mają być w wykonaniu profesjonalnym.

2.6. Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do wykonania i odbioru robót budowlanych

2.6.1. Sieci i instalacje sanitarne

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z WZ.

Sieci i instalacje, Wykonawca ma wykonać, z zachowaniem następujących wymagań:

- zachować najwyższą szczelność i trwałość instalacji i sieci,
- zapewnić posiadanie odpowiednich aprobat technicznych i dopuszczeń do stosowania (deklarację zgodności wydaną przez dostawcę) na cały asortyment rur i kształtek użytych do budowy. Wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy,
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej, posiadające aprobaty techniczne, wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- powiadomić IK i Zamawiającego, o proponowanych źródłach pozyskania materiałów, przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Zamawiający wymaga, aby sieci kanalizacyjne (deszczowa, technologiczna, sanitarna) wykonać z rur poliestrowych zbrojonych ciętym i ciągłym włóknem szklanym, z wypełniaczem obojętnym z czystego piasku kwarcowego. Nie dopuszcza się wypełniaczy korozyjnych (np. węgla wapnia) nieodpornych na korozyjne działania kwasów siarkowych, humusowych.

Studnie rewizyjne wykonać z kręgów betonowych z betonu C35/45, łączonych na uszczelki gumowe z wbetonowanymi fabrycznie stopniami złączowymi żeliwnymi powlekanymi lub ze stali nierdzewnej, przykrytych płytą żelbetową z włazem typu ciężkiego posadowioną na pierścieniu odciążającym.

Zamawiający dopuszcza wykonanie „pierwszych” odcinków pomiędzy rurą spustową a pierwszą studzienką z np. rur PCV, a także odcinków włączeniowych do istniejących sieci (odcinek pomiędzy istniejącą siecią a pierwszą studzienką) np. z rur PCV.

Zestawienie materiałów przy wykonaniu robót podano orientacyjnie. Wymaga się, aby wszystkie materiały posiadały Aprobatę Techniczną, Deklaracje zgodności Producenta z normą lub Aprobatę Techniczną oraz Atest Higieniczny. W oznaczonym czasie wg. zapisów umowy i PFU przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi Kontraktu i Zamawiającemu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami producentów.

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z umową, Wymaganiami Zamawiającego i Dokumentacją Projektową. Kontroli podlega:

- szczelność instalacji wodociągowej wraz z zamontowaną armaturą na ciśnienie,
- szczelność instalacji kanalizacyjnej,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych,
- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń,
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość ustawienia wydłużek i armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,

- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i ciepłej,
- szczelność kanałów wentylacyjnych,
- sprawdzenie wydajności wentylatorów i powietrznych otworów wentylacyjnych,
- sprawdzenie całkowitego sprężu wentylatorów,
- sprawdzenie liczby obrotów wentylatorów,
- sprawdzenie prawidłowości pracy silników elektrycznych,
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewnego i wywiewnego,
- sprawdzenie wydajności powietrznych otworów wentylacyjnych,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach,
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów instalacji c.o.,
- sprawdzenie spadków rurociągów,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania urządzeń grzejnych,
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania odpowietrzeń,
- sprawdzenie szczelności instalacji na zimno,
- sprawdzenie szczelności instalacji na gorąco.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji, należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWIOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

2.6.1.1. Sieci i instalacje elektryczne i teletechniczne

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszych wymagań, w zakresie materiałów związanych z wykonaniem robót elektroenergetycznych i teletechnicznych, są:

❖ Kable elektroenergetyczne

Kable elektroenergetyczne typu YKY z żyłami miedzianymi i YAKY z żyłami aluminiowymi oraz kable sterownicze YKSY z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 1 kV, jak również YHAKXs z żyłami aluminiowymi w izolacji polietylenowej sieciowanej na średnie napięcie i kable światłowodowe. Dopuszcza się zastosowanie innych kabli, przy czym dobór taki ma uwzględniać warunki środowiskowe w jakich instalację będą pracować. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacja barw żółto-zielonej. Wymaga się, aby na powłoce kabli znajdowało się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie. Ponadto należy dołączyć atest fabryczny do każdej partii zlokalizowanej na bębnie.

Wymaga się, aby przy określaniu średnicy rury przepustowej Wykonawca zostawił min. 40 % rezerwę wolnego przelotu na ewentualne przyszłościowe ułożenie dodatkowych kabli, dopuszcza się położenie dodatkowej rury przepustowej PVC o średnicy min 110 mm.

❖ **Przewody kabelkowe**

Przewody kabelkowe typu YDY z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie min. 750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacja barw żółto-zielonej. Wymaga się, aby na powłoce przewodów kabelkowych znajdowało się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

❖ **Osprzęt rozdzielczy**

Wymaga się, aby całość osprzętu rozdzielczego na napięcie do 1 kV była przystosowana do montażu na euroszynie, posiadała certyfikat, znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie. Do każdej rozdzielnicy należy dołączyć deklarację zgodności. Obudowy tablic rozdzielczych mają posiadać stopień szczelności min. IP54. Rozdzielnice w obiektach mają gwarantować standard przemysłowy. Szafy sterownicze, zawierające układy sterowania urządzeniami, mają być usytuowane poza Centralną Dyspozytornią. Wymaga się, aby szafy były wyposażone w:

- ścianę tylną, dach, ściany boczne, listwę górną i dolną,
- szyny nośne kabli,
- pole opisowe dla każdego urządzenia,
- pokrywy zaślepiające dla miejsc rezerwowych i kanałów kablowych,
- od dołu (od kanału) zabezpieczone przed wejściem gryzoni.

Szafy sterownicze mają być wyposażone w oświetlenie pól, włączane przez wyłącznik. Na każde pole należy przewidzieć gniazdo wtykowe ze stykiem ochronnym. Wymaga się, aby wszystkie zabudowane urządzenia były w sposób trwały opisane w języku polskim zgodnie ze schematem. Wszystkie kable muszą być opisane na obu końcach zgodnie z listą kabli.

Wszystkie zaciski w szafach mają spełniać swoje funkcje bez konieczności ciągłego sprawdzania i okresowego dokręcania śrub, w tym celu należy stosować zaciski sprężynowe.

Wszystkie elementy nośne, szyny montażowe, płyty montażowe itp. mają być odpowiednio zabezpieczone przed korozją. Wszystkie śruby, nakrętki, podkładki mają być ocynkowane ogniowo lub galwanicznie. Dla szaf sterowniczych należy przewidzieć wentylację przy pomocy szczelin wentylacyjnych, wentylatorów bądź też klimatyzację.

❖ **Osprzęt instalacyjny**

Osprzęt instalacyjny, tj. wyłączniki, gniazda wtykowe i puszki rozgałęźne umiejscowione wewnątrz mają być w wykonaniu natynkowym w stopniu szczelności min. IP 44. Gniazda wtykowe dla instalacji o napięciu obniżonym 24 V mają mieć odmienny układ otworów wtykowych niż gniazda na napięcie 230 V. Całość

osprzętu ma posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

❖ **Oprawy oświetleniowe**

Oprawy oświetleniowe mają być wyposażone w żarowe, metalohalogenowe, halogenowe lub fluorescencyjne źródła światła, odbłyśnik oraz klosz szczelny zapewniający stopień szczelności IP44, IP54 IP65 oraz IP66 w wykonaniu przeciwwybuchowym w zależności od miejsca zainstalowania. Mocowanie opraw do sufitu lub zwieszakowe oraz na linkach nośnych. Oprawy wyposażone w moduł awaryjnego zasilania mają posiadać sygnalizację optyczną buforowego ładowania akumulatora oraz oznakowanie żółtym paskiem o szerokości min. 2 cm. Oprawy oświetlenia LED zewnętrznego z przeznaczeniem do oświetlenia ulicznego, o stopniu szczelności adekwatnym do miejsca zainstalowania. Oprawy oświetleniowe mają posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

Wymagania odnośnie opraw LED (oświetlenie zewnętrzne) - sprawność oprawy min. 70 lm/W, współczynnik oddawania barw >70, temperatura pracy w zakresie min. -25 ° ÷ +50°C, utrzymanie strumienia świetlnego min. 65 000 h. Budowa oprawy ma umożliwiać umieszczenie w niej źródeł LED, lamp wyładowczych z elektronicznym osprzętem lub ich kombinacji. Obudowa wykonana z odlewu aluminiowego lub równoważne, klosz (płaska szyba) ze szkła białego, hartowanego o grubości 4-6 mm.

❖ **Słupy oświetleniowe**

Wymaga się, aby słupy oświetleniowe o wysokościach 8-12 m, wykonane były z blach stalowych, giętych na profil wielokąta foremnego o stałej zbieżności lub okrągłe. Zabezpieczenie antykorozyjne słupów poprzez cynkowanie powłokowe, zastosowane na wewnętrznych i zewnętrznych powierzchniach słupów. Słupy należy wyposażyć w gniazda bezpiecznikowe z wkładką topikową do każdej oprawy. Dla słupów wymagana jest aprobatą techniczną i deklaracja zgodności z aprobatą. Wysięgniki słupów - jednoramienne wykonane z rur stalowych i zabezpieczonych antykorozyjnie analogicznie jak słupy oświetleniowe. Fundamenty pod słupy oświetleniowe, prefabrykowane z betonu C16/20, o konstrukcji dzielonej, ułatwiającej transport i montaż, z kanałami do wprowadzenia kabli. Każda partia fundamentów ma posiadać świadectwo jakości.

❖ **Osprzęt, aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka (AKPiA)**

Osprzęt AKPiA, czujniki pomiarowe oraz aparaty i przetworniki instalowane w środowisku agresywnym chemicznie i o dużej wilgotności mają być w wykonaniu odpornym na warunki środowiskowe w stopniu szczelności min. IP 65. Całość osprzętu ma posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa względnie aprobatę techniczną i deklarację zgodności z tą aprobatą. Wskazane jest, aby producenci tej grupy materiałów posiadali certyfikat jakości ISO. Umieszczenie tych urządzeń ma umożliwiać łatwą obsługę serwisową, kalibrację, montaż i demontaż. Zaleca się wykorzystanie dedykowanego osprzętu przez danego producenta urządzenia.

❖ **Drabinki i korytka instalacyjne**

Z uwagi na występujące w obiektach agresywne środowisko powodujące przyspieszoną korozję wszystkie dostarczane drabinki kablowe i korytka instalacyjne oraz konstrukcje wsporcze mają być ocynkowane ogniowo i pomalowane farbą ochronną lub też zabezpieczony w inny sposób jednak nie gorzej niż opisany dla systemów automatyki przewidzieć korytka siatkowe ocynkowane. Dostarczane materiały tej grupy mają posiadać deklarację zgodności każdej partii wyrobu z aprobatą techniczną.

Dostarczone na budowę materiały elektryczne oraz teletechniczne, należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.

Ze stacji transformatorowej należy wyprowadzić linie kablowe NN zasilające rozdzielnice technologiczne oraz rozdzielnice ogólne w poszczególnych wydzielonych strefach obiektu. W ramach linii kablowych ułożyć także kable telefoniczne do aparatów stacjonarnych w sterowniach modułów. Punkt podziału przewodu PEN na przewód neutralny N i przewód ochronny PE założyć w rozdzielnicy RNN w stacji transformatorowej. W związku z tym sieć kablowa ma być wykonana w systemie TNS. Kable prowadzone w ziemi na skrzyżowaniach z uzbrojeniem terenu układać w przepustach min. PCV $\varnothing 110$ mm oraz wewnątrz obiektu w korytkach kablowych.

Rozdzielnice główne technologiczne oraz rozdzielnice pozostałych odbiorów wykonać jako szafowe, ściennie w obudowach metalowych w stopniu szczelności min. IP54. Rozdzielnice stające montować na kanale kablowym. Zaleca się montaż rozdzielni w wydzielonym pomieszczeniu. Nie dopuszcza się lokalizacji rozdzielnic w Centralnej Dyspozytorni. Rozdzielnice wykonać w stopniu szczelności min. IP54. Z rozdzielnic technologicznych zasilić wewnętrznymi liniami zasilającymi (WLZ) rozdzielnice poszczególnych linii technologicznych (dostarczanych z liniami technologicznymi).

Należy wykonać uziom fundamentowy poprzez połączenie w sposób nierozłączny wszystkich narożników obiektów. Ciągłość połączeń należy potwierdzić stosownymi badaniami pomontażowymi.

Obowiązującym podstawowym systemem ochrony przeciwporażeniowej jest izolacja części przewodzących. Dodatkowo należy stosować szybkie wyłączenie napięcia przez zastosowanie zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych w obwodach odbiorczych oraz różnicowo-prądowych w obwodach zasilających odbiorniki przenośne. Ponadto należy wykonać połączenia wyrównawcze wszystkich mas metalowych. Z szyną wyrównawczą połączyć również szyny PE wszystkich rozdzielnic. Szynę wyrównawczą połączyć z uziomem fundamentowym połączeniem nierozłącznym.

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi należy w rozdzielnicach oraz na wszystkich obwodach zasilających rozdzielnice technologiczne instalować ochronniki przepięciowe I i II stopnia wysokiej klasy.

Oświetlenie należy wykonać oprawami w obudowach II klasy, w stopniu szczelności min. IP54. Należy także zainstalować zestawy gniazd wtykowych do podłączenia odbiorników przenośnych. Instalację wykonać

przewodami typu YDY układanymi w rurkach winidurowych na tynku lub konstrukcji z osprzętem w stopniu szczelności min. IP44. Wykonać także instalację wyrównawczą zgodnie ze stosownymi przepisami.

Wykonać instalację oświetlenia podstawowego i awaryjnego oraz gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia.

W pomieszczeniach przeznaczonych do tynkowania instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYp o przekroju i ilości żył wg funkcji jaką ma spełniać instalacja. Instalację podtynkową gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia 230V wykonać przewodami YDYp. Oświetlenie należy wykonać oprawami w obudowach II klasy, w stopniu szczelności dobranym do charakteru pomieszczeń.

Oświetlenie zewnętrzne całego terenu inwestycji, ze szczególnym uwzględnieniem głównego obiektu, placów technologicznych, należy wykonać oprawami oświetleniowymi o stopniu szczelności dostosowanym do warunków pracy z oprawami LED. Oprawy instalować na słupach stalowych, ocynkowanych o wysokości ok. 8-12 m, z wysięgnikami. Słupy, które ze względu na swoją lokalizację będą narażone na uszkodzenia mechaniczne należy zabezpieczyć odbojami (stalowe montowane podpowierzchniowo) Słupy montować na fundamentach betonowych prefabrykowanych. Linie kablowe oświetlenia terenu wykonać kablem YKY, z podziałem na obwody. Sterowanie oświetleniem ręczne i automatyczne przekaźnikiem zmierzchowym z fotoelementem. Sterowane ręczne z Budyńku obsługi wag.

Badania jakości robót, w czasie ich realizacji, należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm i aprobat technicznych, dla materiałów i systemów technologicznych. W czasie prowadzenia robót, jak również po ich ukończeniu, należy przeprowadzić próby i badania pomontażowe polegające na:

- sprawdzeniu i badania kabli po ułożeniu, przed zasypaniem,
- sprawdzeniu przepustów kablowych, przed zasypaniem,
- pomiarach geodezyjnych przed zasypaniem,
- sprawdzeniu i badaniu uziemienia ochronnego przed zasypaniem.
- badaniu rezystancji izolacji,
- badaniu skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- badaniu ciągłości połączeń wyrównawczych,
- pomiarze rezystancji uziemienia,
- pomiarze natężenia oświetlenia,
- zgodności konfiguracji komputera PCT/sterownika PLC i urządzeń towarzyszących z Wymaganiami Zamawiającego,
- osadzeniu kart sterownika w kasecie, a innych podzespołów w szafie sterowniczej,
- jakości podłączenia kabli pomiarowych, teletransmisyjnych,
- komunikacji z pozostałymi stacjami operatorskimi,
- reakcji stacji na brak zasilania (symulacja zaniku napięcia),
- rozdzielności przewodu PE i przewodu N,
- poprawności opisów gniazd we/wy,

- zgodności zastosowanych zabezpieczeń nadprądowych i przepięciowych.

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzać stosowne protokoły z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm.

Roboty opisane w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego, wymagają odbiorów ze strony Inżyniera Kontraktu (IK). Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przedkładając IK do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą budowy. Odbiór bez uwag jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszymi WZ oraz wymaganiami dokumentów odniesienia. Proces odbioru ma obejmować w szczególności:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej budowy, w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań oraz pomiarów kontrolnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych pod względem zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wykonanych robót budowlanych.

2.7. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ODNIESIENIU DO TECHNOLOGII

2.7.1. Szczegółowy opis wymagań technologicznych w stosunku do obiektów budowlanych

Hala sortowni (M04)

Do sortowni trafiać będą selektywnie zebrane surowce wtórne, pozostałości po sortowaniu oraz odpady zmieszane (dowóz i odbiór odpadów od strony południowej hali). Wymaga się, aby obiekt był tak zaprojektowany, aby możliwe było wykorzystanie tych samych urządzeń zarówno do segregacji odpadów zmieszanych jak i odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki.

Obiekt ma być podzielony na części o następujących funkcjach:

- tymczasowego magazynowania i podczyszczania odpadów zmieszanych i z selektywnej zbiórki,
- właściwej segregacji odpadów,
- obróbki surowców wtórnych wydzielonych z odpadów,
- tymczasowego magazynowania sprasowanych surowców wtórnych i komponentów paliwa alternatywnego RDF.

Część tymczasowego magazynowania i podczyszczania odpadów zmieszanych i z selektywnej zbiórki - boks

ze ścianą oporową (ok. 90 mb) o wysokości min. 4 m (od poziomu posadzki hali) i powierzchni ok. 700 m² do tymczasowego magazynowania przywiezionych odpadów zmieszanych i selektywnej zbiórki oddzielonych od siebie za pomocą ściany żelbetowej. Należy przewidzieć bufor pozwalający na magazynowanie odpadów z 2 dni dostaw, dla ciężaru około 200-250 kg/m³. Wymaga się, aby ściany oporowe

były odporne na uderzenie masy min 15 Mg, poruszającej się z prędkością 5 km/h. Zakładana wysokość magazynowania w obu częściach magazynowania nie może przekraczać 3,5 m. Wielkość boksu ma zabezpieczyć utrzymanie stałych dostaw na linię segregacji oraz eliminację odpadów niebezpiecznych i wielkogabarytowych ze strumienia odpadów zmieszanych, stanowiących zagrożenie dla ludzi lub stwarzających możliwość uszkodzenia linii do segregacji.

Część właściwej segregacji odpadów – wyposażona w linię do segregacji wraz z zespołem niezbędnych urządzeń typu taśmociągi i kontenery.

W skład linii wchodzić będzie kabina do wstępnej segregacji (wstępnie 4-stanowiskowa), w której wydzielone przede wszystkim będą odpady tarasujące (makulatura, folia, styropian), problemowe oraz szkło. Następnym elementem będzie sito bębnowe, 3-frakcyjne 80/300 mm. Celem tej instalacji będzie oddzielenie frakcji organicznej zmieszanych odpadów komunalnych od frakcji nieorganicznej. Na sicie bębnowym nastąpi rozdział na trzy frakcje: 0-80 mm, 80-300 mm i >300 mm. Frakcja 0-80 mm organiczna po sicie kierowana będzie, poprzez separator metali żelaznych i dwuosobową kabinę segregacji (lub opcjonalnie w miejsce kabiny - separator metali nieżelaznych), za pomocą taśmociągu do hali modułu wstępnego przygotowania wsadu (obiekt B02). Odpady frakcji >300 mm, kierowane będą do kabiny segregacji (4-stanowiskowa) z wydzieleniem tworzyw sztucznych, papieru, balastu i komponentów RDF. Frakcja 80 - 300 mm kierowana będzie do klasyfikacji automatycznej (dwa separatory optopneumatyczne: NIR 1 i NIR 2, separator metali żelaznych, separator metali nieżelaznych) oraz klasyfikacji ręcznej (kabina/kabiny sortownicze). Komponenty paliwa RDF poprzez przenośnik bunkrowy kierowane będą taśmociągami do prasy kanałowej.

Pozostałe odpady wydzielone na kabinach ręcznego sortowania zostaną skierowane do prasy kanałowej.

Odpady pozyskane w selektywnej zbiórce odpadów (tzw. odpady opakowaniowe) kierowane będą na linię do segregacji po zakończeniu segregacji odpadów zmieszanych oraz w razie konieczności w soboty.

Część obróbki surowców wtórnych - wyposażona w prasę kanałową na surowce wtórne i komponenty paliwa RDF uzyskane przy sortowaniu odpadów w hali sortowni (np. makulatury, tworzyw sztucznych i metali).

Część tymczasowego składowania sprasowanych surowców wtórnych i komponentów paliwa alternatywnego RDF - plac wewnątrz hali o powierzchni min. 20 m² przeznaczony do tymczasowego przetrzymania sprasowanych surowców i komponentów paliwa alternatywnego RDF.

Balast po części mechanicznej zbierany będzie w kontenerach, w których wywożony będzie poza Zakład. Proponuje się zastosowanie systemu taśmociągów rewersyjnych, umożliwiających napełnianie naprzemienne dwóch kontenerów. Wymaganiem Zamawiającego jest zastosowanie rozwiązań gwarantujących całkowite i równomierne napełnienie kontenerów bez konieczności używania sprzętu mobilnego (hakowca).

W hali sortowni (M04) umieszczono następujące urządzenia wchodzące w skład linii sortowniczej:

- stacja nadawcza do odpadów zmieszanych i do odpadów z selektywnej zbiórki,
- rozrywarka worków (dostawa i montaż w okresie późniejszym przez Zamawiającego),
- kabina do wstępnej segregacji (4-stanowiskowa) - kabina sortownicza Nr 1,
- sito 3-frakcyjne 80/300 mm,
- kabina segregacji nadsitowia (>300 mm) z przyłączami i wentylacją (kabina sortownicza Nr 4),
- separator metali żelaznych na linii mechanicznej,
- separator metali nieżelaznych na linii mechanicznej,
- separator optopneumatyczny (NIR 1 i NIR 2) - 2 szt.,
- instalacje do separatorów optopneumatycznych, w tym kompresor,
- kabina segregacji po separatorach optopneumatycznych z przyłączami i wentylacją (8-stanowiskowa i 4-stanowiskowa) - kabina sortownicza Nr 2 i kabina sortownicza Nr 3,
- kabina segregacji 2-stanowiskowa do doczyszczania metali żelaznych (kabina sortownicza Nr 5),
- prasa kanałowa,
- automatyczna stacja załadunku (kontenerów o poj. 30 m³),
- przenośniki taśmowe.

Na ciągu mechanicznym dopuszcza się zablokowanie kabin sortowniczych.

W hali sortowni pracować będą urządzenia mobilne:

- ładowarka teleskopowa,
- wózek widłowy.

Wymagania dla wyposażenia technologicznego hali sortowni (M04):

1. Rozrywarka worków, zainstalowana przed stacją nadawczą odpadów zmieszanych (dostawa i montaż w okresie późniejszym przez Zamawiającego).
2. Stacja nadawcza odpadów zmieszanych o wydajności dostosowanej do przepustowości Zakładu, wykonana jako kanałowa z przykryciem umożliwiającym jednostronny najazd ładowarki podczas załadunku odpadów.
3. Kabina wstępnej segregacji 4-stanowiskowa do usuwania szkła, odpadów gabarytowych i odpadów problemowych.
4. Sito bębnowe 3-frakcyjne 80/300 mm z odpowiednim zabezpieczeniem przed zatykaniem otworów, o wydajności minimalnej 18 Mg/h.

- 5.** Separator optopneumatyczny (NIR 1) - do frakcji strumienia 80-300 mm, umożliwiający automatyczne wydzielenie (pozytywnie) frakcji kalorycznej (odpadów mogących stanowić komponenty do produkcji paliwa RDF) lub inny surowiec wtórny (tworzywo sztuczne - PE, PP, PET, PS i wielomateriałowe) z możliwością wydzielenia PCV (negatywnie). Wydajność minimalna separatora min. 8 Mg/h.
- 6.** Separator optopneumatyczny (NIR 2) - po separatorze optopneumatycznym NIR 1, umożliwiający automatyczne wydzielenie z balastu (pozytywnie) papieru, tektury i innych frakcji kalorycznych (opis jak dla NIR 1) lub innego surowca wtórnego (papier, tworzywo sztuczne - PE, PP, PET, PS) z możliwością wydzielenia PCV (negatywnie). Wydajność minimalna separatora 5 Mg/h.
- 7.** Separator metali żelaznych dla frakcji 80-300 mm zastosowany za separatorem optopneumatycznym NIR 2. Minimalna wydajność separatora 4 Mg/h.
- 8.** Separator metali nieżelaznych dla frakcji 80-300 mm zastosowany po separatorze metali żelaznych. Minimalna wydajność separatora 4 Mg/h.
- 9.** Kanałowa prasa belująca wyposażona w perforator butelek PET. Wydajność prasy podano w dalszej części PFU.
- 10.** Skierowanie frakcji 0-80 mm do hali modułu przygotowania wsadu (obiekt B02) po separacji zanieczyszczeń na separatorze metali nieżelaznych lub na kabinie 2-stanowiskowej, w sposób automatyczny, niepowodujący zatrzymania linii.
- 11.** Do balastu, dla zapewnienia ciągłości pracy linii sortowniczej, należy przewidzieć zastosowanie automatycznej stacji załadunku kontenerów składającej się z dwóch kontenerów zasypywanych automatycznie.
- 12.** Przenośniki taśmowe w ilości niezbędnej do utrzymania ciągłości pracy linii sortowniczej.
- 13.** Do obsługi linii przewidziano ładowarkę kołową, wózek widłowy, samochód ciężarowy z urządzeniem hakowym z przyczepą (do przewozu kontenerów o pojemności 30 m³) oraz niezbędną ilość kontenerów do utrzymania ciągłości linii sortowniczej - sprzęt do obsługi linii Zamawiający zamierza kupić w odrębnym postępowaniu.

Z uwagi na fakt, iż dalsze badania składu morfologicznego odpadów prowadzone będą jeszcze przed rozruchem, a niewykluczone, że i w trakcie eksploatacji Zakładu, niektóre urządzenia linii mechanicznego przetwarzania odpadów mogą ulec zmianie. Będzie to miało na celu bardziej efektywne przetwarzanie odpadów, dla osiągnięcia założonego efektu ekologicznego (maksymalnie 49 % z odpadów przyjmowanych deponowanych na składowisku) i ekonomicznego, przy założeniu wykorzystania w Zakładzie tylko najlepszych dostępnych technik (BAT).

Wiata z boksami na surowce wtórne i komponenty do produkcji paliwa alternatywnego RDF (M05)

Boksy służą do magazynowania surowców wtórnych i komponentów RDF uzyskanych, w procesie segregacji odpadów, w hali M04 - w postaci bel.

Wiata z kratą do magazynowania odpadów niebezpiecznych (M06)

Wiata będzie służyć do magazynowania odpadów niebezpiecznych (tzw. odpadów problemowych, znajdujących się w odpadach zmieszanych). Boks to obiekt jednokondygnacyjny, o konstrukcji żelbetowo-stalowej. Budowle stanowią żelbetowe ściany oporowe, o wysokości min. 4 m z dachem w postaci jednospadowej konstrukcji dachowej. Zadaszenie boksu to dach jedno- lub dwuspadowy, o nachyleniu do 10 %.

Odrowadzenie wód deszczowych z dachu do systemu kanalizacji deszczowej „czystej”. Wzdłuż linii wjazdowej zainstalowany zostanie liniowy ciąg odwodnienia nawierzchni, który zapobiegnie przedostaniu się wód opadowych do projektowanego boksu. Wjazd do obiektu od strony M04.

Boks należy wyposażyć w specjalistyczne pojemniki i/lub regały do magazynowania poszczególnych rodzajów odpadów niebezpiecznych. Do boksu należy doprowadzić instalację elektryczną.

Boks magazynowy na odpady wielkogabarytowe (M07)

Boks będzie służyć do magazynowania odpadów wielkogabarytowych (tzw. „białych” - wielkogabarytowy zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny oraz tzw. „brązowych” - meble). Boksy o konstrukcji żelbetowo-stalowej, żelbetowe ściany oporowe o wysokości min. 4 m, z trzech stron. Wzdłuż linii wjazdowej zainstalowany zostanie liniowy ciąg odwodnienia nawierzchni, który zapobiegnie przedostaniu się wód opadowych do projektowanego boksu. Wody opadowe odprowadzane do kanalizacji deszczowej (do separatora). Wjazd do obiektu od strony hali M04.

Boks magazynowy na szkło (M08)

Boks będzie służyć do magazynowania odpadów szklanych. Boksy o konstrukcji żelbetowo-stalowej, żelbetowe ściany oporowe o wysokości min. 4 m, z trzech stron. Wzdłuż linii wjazdowej zainstalowany zostanie liniowy ciąg odwodnienia nawierzchni, który zapobiegnie przedostaniu się wód opadowych do projektowanego boksu. Wody opadowe odprowadzane do kanalizacji deszczowej (do separatora). Wjazd do obiektu od strony hali M04.

Plac zagospodarowania gruzu budowlanego (M09)

Plac do zagospodarowania gruzu budowlanego to plac uszczelniony, o nawierzchni betonowej lub asfaltowej, o grubości konstrukcyjnej dostosowanej do przejazdu pojazdów ciężarowych typu ciężkiego. Należy

przewidzieć ogrodzenie placu z trzech stron przez ścianę oporową o wysokości min. 3,5 m i siatką 1 m ponad ścianę. Wjazd na plac od jednej strony. Ścieki z placu zostaną odprowadzone do systemu kanalizacji ścieków technologicznych.

Rezerwowy plac betonowy (M10)

Plac rezerwowy do wykorzystania doraźnego w czasie eksploatacji. Plac uszczelniony o nawierzchni betonowej. Grubość konstrukcji dostosowana do przejazdu pojazdów ciężarowych typu ciężkiego. Należy przewidzieć ogrodzenie placu z trzech stron przez ścianę oporową o wysokości min. 3,5 m i siatką ponad 1 m ponad ścianę. Wjazd na plac od jednej strony. Ścieki z placu zostaną odprowadzone do systemu kanalizacji ścieków technologicznych.

Plac dojrzewania stabilizatu (kompostu) (B11)

Plac dojrzewania stabilizatu, będzie służył do drugiego etapu procesu stabilizacji tlenowej. Na placu, będą dokonywane następujące operacje technologiczne: uśrednianie masy (mieszanie różnych rodzajów odpadów), rozkładanie odpadów w pryzmy, przerzucanie pryzm w celu spulchnienia i napowietrzenia, ewentualne przesiewanie dojrzałego stabilizatu. Plac będzie uszczelniony, o nawierzchni monolitycznej betonowej lub asfaltowej i grubości tej nawierzchni, dostosowanej do przejazdu pojazdów ciężarowych typu ciężkiego. Wjazd na plac od strony zachodniej. Ścieki z placów, zostaną odprowadzone systemem np. ACO - do systemu kanalizacji ścieków technologicznych.

Plac przyjęto o minimalnej pow. 6 600 m².

Plac przesiewania stabilizatu (kompostu) (B12)

Plac przesiewania stabilizatu służy do drugiego etapu procesu stabilizacji tlenowej oraz prowadzenia procesów oczyszczania stabilizatu. Plac będzie posiadał nawierzchnię betonową oraz ściany oporowe zewnętrzne o wysokości min. 3 m i 1 m siatkę powyżej ściany. Dodatkowo na terenie placu zostaną wydzielone ściankami żelbetowymi o wysokości min. 3 m boksy na frakcje stabilizatu po przesiewaniu (np. do magazynowania gotowego stabilizatu).

Odprowadzenie wód odciekowych z placu do systemu kanalizacji ścieków technologicznych.

Plac na odpady strukturalne (B01)

Plac do magazynowania odpadów zielonych (gałęzi, trawy, liści) to uszczelniony plac o nawierzchni betonowej lub asfaltowej. Należy przewidzieć ogrodzenie placu z trzech stron przez ścianę oporową o wysokości min. 3 m. Wjazd na plac od jednej strony - od strony obiektu B02 z odcinkami bocznych ścian (skrzydłami) tworzącymi boczne boksy. Ścieki z placu zostaną odprowadzone przez separator do pompowni ścieków deszczowych (M12).

Hala modułu wstępnego przygotowania wsadu (B02)

Do modułu wstępnego przygotowania wsadu, taśmociągami dostarczana będzie frakcja odpadów komunalnych z sortowni (frakcja < 80 mm po sicie 3-frakcyjnym 80/300 mm) oraz ładowarką odpady selektywnie zebrane (zielone) zgromadzone na placu (obiekt B01).

Frakcja 0-80 mm kierowana będzie do procesu (po wydzieleniu metali na separatorze metali żelaznych zlokalizowanym w obiekcie M04) i kabinie 2-stanowiskowej lub separatorze metali nieżelaznych, do sita bębnowego 2- frakcyjnego (15)20 mm lub sita batutowego. Frakcja podsitowa zostanie skierowana do stabilizacji tlenowej natomiast frakcja nadsitowa zostanie skierowana na separator balistyczny w celu jej klasyfikacji. Frakcja negatywna z separatora balistycznego wraz z frakcją 0-15(20) mm zostanie skierowana do stabilizacji tlenowej. Odpady z selektywnej zbiórki (zielone) poddawane będą rozdrobieniu w rozdrabniaczu, a następnie skierowana na sito bębnowe 40 (60) mm umieszczone w hali (B02). Dopuszcza się rezygnację z wykonania rozdrabniacza i sita 40 (60) mm, o ile zastosowana technologia przygotowania wsadu pozwoli na zagwarantowanie bezpieczeństwa i ciągłości pracy technologii. Następnie odpady podawane są na stację nadawczą pozwalającą na zmagazynowanie odpadów. Ze stacji nadawczej odpady podawane są na mieszalniki /przeñośniki śrubowe i podajniki do komór stabilizacji beztlenowej. Celem przygotowania wsadu jest jego homogenizacja i przygotowanie do procesu stabilizacji beztlenowej. Przygotowany wsad transportowany jest do reaktorów stabilizacji beztlenowej (obiekty B03-B03'). Wymaga się, aby przepustowość modułu wstępnego przygotowania wsadu wynosiła min. 18 000 Mg dla pracy skorelowanej z pracą sortowni tj. w systemie dwuzmianowym w dni robocze (dopuszcza się dwa razy po 7 godzin), przy czym należy zostawić wolną przestrzeń na rozbudowę hali modułu przygotowania wsadu, pozwalającą na zwiększenie wsadu kierowanego do procesu fermentacji o 100 % w skali roku.

Wymaga się, aby moduł wstępnego przygotowania wsadu realizował następujące zadania technologiczne:

- wydzielenie na sicie 15(20) mm (bębnowym lub batutowym) frakcji < 15(20) mm z frakcji 0-80 mm po sicie 3-frakcyjnym w hali sortowni. Frakcję < 15(20) mm należy skierować do reaktorów stabilizacji tlenowej,
- buforowanie odpadów do stabilizacji beztlenowej (z zastosowaniem stacji nadawczej),
- ujednorodnianie wsadu wraz z korektą wilgotności i wzbogacanie go w materiał kondycjonujący, o ile wymagać tego będzie technologia,
- korekta składu chemicznego wsadu w celu wyeliminowania nadmiernego zasarczenia biogazu, który będzie powstawał w komorze stabilizacji beztlenowej (o ile wymagać tego będzie zastosowana technologia np. poprzez podanie środków chemicznych – cenę, ilość i koszt niezbędnych reagentów w ujęciu rocznym należy podać w Ofercie),
- załadunek przygotowanego wsadu do komory stabilizacji beztlenowej,

- usuwanie wsadu z komory, mieszanie z wsadem surowym, recyrkulacja do komory stabilizacji beztlenowej i ostateczne usuwanie odpadu przefermentowanego do układu odwadniania (dopuszcza się również umiejscowienie układu usuwania wsadu z komory poza halą modułu wstępnego przygotowania wsadu, pod warunkiem, że zastosowane zostanie rozwiązanie redukujące do minimum uciążliwość zapachowe i emisję odorów),
- rozdrabnianie (opcjonalnie) o ile zaproponowana przez Wykonawcę technologia fermentacji będzie tego wymagać.

W hali modułu wstępnego przygotowania wsadu przewiduje się lokalizację jednej stacji nadawczej.

Stacja nadawcza ma zapewnić:

- ciągłą i zautomatyzowaną pracę procesu stabilizacji beztlenowej. Podczas dni wolnych od pracy, operator zakładu będzie jednak miał możliwość ograniczenia podawania materiału,
- dopuszczalność dobowej zmienności biofrakcji pochodzącej z sortowania mechanicznego.

Przygotowanie wsadu ma odbywać się z wykorzystaniem mieszalników (dopuszcza się również zastosowanie przenośników śrubowych lub innych rozwiązań technicznych gwarantujących pełną automatyzację oraz niezawodność) - o ile wymaga tego zastosowana technologia, jednego dla jednej komory stabilizacji, którego wydajność zostanie dostosowana do wydajności komory stabilizacji beztlenowej.

Przyjęte rozwiązanie techniczne ma umożliwić automatyczne zasilanie w materiał stacji nadawczej i tym samym umożliwić pracę 7 dni w tygodniu i 24 godziny na dobę a także realizować następujące zadania:

- przygotowanie i ujednorodnianie wsadu do stabilizacji beztlenowej. Materiał do stabilizacji jest nawadniany i ujednorodniany poprzez dodawanie wody odzyskiwanej z prasowania podczas odwadniania mechanicznego odpadów po stabilizacji beztlenowej, częściowo rozcieńczonej wodą z płuczki wodnej (w module oczyszczania powietrza poprocesowego);
- korygowanie składu chemicznego wsadu, aby zapobiec nadmiernej zawartości siarki w biogazie wytwarzanym w komorze stabilizacji beztlenowej, poprzez dodawanie substancji chemicznych, celem wstępnego przekształcenia H₂S w komorach stabilizacji beztlenowej;
- korygowanie wilgotności wsadu (wsad powinien zawierać powyżej 25 % masy suchej).

Wymagania dla wyposażenia technologicznego hali modułu wstępnego przygotowania wsadu (B02)

1. Separator metali żelaznych dla frakcji <80 mm przekazanej z hali sortowni (M04). Minimalna wydajność separatora 9 Mg/h.
2. Kabina doczyszczania frakcji biologicznej (2-stanowiskowa) lub separator metali nieżelaznych.
3. Skierowanie metali żelaznych do kontenera o pojemności 16-30 m³ z opcją doczyszczania na kabinie sortowniczej.

- 4.** Rozdrabniacz 40(60) mm wraz z sitem bębnowym 40(60) mm (opcjonalnie, jeżeli technologia tego wymaga).
- 5.** Sito bębnowe 15(20) mm z możliwością okresowego obejścia (np. w sezonie letnim) lub sito batutowe 15(20) mm. Minimalna wydajność sita 9 Mg/h.
- 6.** Separator balistyczny, rozdzielający odpady na frakcje ciężkie i lekkie wydzielający ze strumienia odpadów kierowanych do fermentacji obiekty inertne (kości, gruz itp.). Wymaga się, aby minimalna wydajność urządzenia wynosiła 9 Mg/h.
- 7.** Stacja nadawcza odpadów z selektywnej zbiórki odpadów zielonych, jako kanałowa z przykryciem umożliwiającym jednostronny najazd ładowarki podczas załadunku odpadów. Selektywnie zebrane odpady zielone, jeżeli będą rozdrobnione mogą być bezpośrednio dozowane do bufora przed metanizacją za pomocą małej stacji nadawczej, która również ma umożliwiać dodawanie osadów ściekowych. W przypadku braku miejsca Zamawiający dopuszcza zlokalizowanie stacji nadawczej w hali sortowni, jeżeli Wykonawca ponad wszelką wątpliwość udowodni, że nie jest to możliwe w budynku M04.
- 8.** Skierowanie frakcji < 15(20) mm do stabilizacji tlenowej w reaktorach zamkniętych z pominięciem stabilizacji beztlenowej z możliwością przekierowania do kontenera o pojemności 16-30 m³.
- 9.** Stacja nadawcza do przygotowania wsadu do komory stabilizacji beztlenowej. Wymaga się, aby umożliwiała zmagazynowanie min. 175 m³ wsadu oraz ciągłe zasilanie instalacji stabilizacji beztlenowej w dalszej części (poprzez zasilanie mieszalnika/podajnika śrubowego). Zakres zmienności wydajności ma się kształtować pomiędzy 10 a 20 m³/h. Wybieranie materiału ze stacji może być prowadzone w sposób ciągły albo nieciągły. Jeśli wybieranie ma charakter nieciągły, odbywa się ono partiami (od 5 do 6 cykli na godzinę, z możliwością pracy 18 godzin dziennie, 365 dni w roku). Stacja ma być wyposażona w układ wyrównywania strumienia - wał rozgniatający.
- 10.** Mieszalnik/podajnik śrubowy przewidywany do ciągłego zasilania reaktora stabilizacji beztlenowej, współpracującego ze stacją nadawczą. Należy przewidzieć miejsce na instalację w przyszłości drugiego mieszalnika.
- 11.** Przenośniki w ilości niezbędnej oraz konstrukcji dostosowanej do utrzymania ciągłości i poprawnej pracy urządzeń w hali modułu wstępnego przygotowania wsadu.
- 12.** Kocioł rozruchowy dla reaktora stabilizacji beztlenowej z palnikami dwufunkcyjnymi na olej opałowy i biogaz o mocy min. 180 kW wraz ze zbiornikiem na olej opałowy o pojemności zapewniającej pracę przez okres min. 4 tygodni przy nominalnym obciążeniu. W przypadku wystąpienia awarii modułu kogeneracyjnego biogaz z procesu fermentacji będzie skierowany do kotła, a wytworzone ciepło wykorzystywane będzie do procesów technologicznych oraz w okresie poza sezonem grzewczym pokryje potrzeby budynku administracyjno-socjalnego.
- 13.** Do obsługi stacji nadawczej przewidziano ładowarkę kołową.

Do Wykonawcy będzie należał ostateczny wybór lokalizacji urządzeń wchodzących w skład obiektu B02. Zamawiający dopuszcza zlokalizowanie niektórych urządzeń w obiekcie M04.

Reaktory stabilizacji beztlenowej (B03 i B03')

Obiekt B03 jest dostarczany (wykonywany) w całości jako instalacja technologiczna (dostawa ma zostać skompletowana przez właściciela licencji lub posiadacza prawa do dysponowania technologią fermentacji poziomej suchej). Ww. obiekt musi być wykonany zgodnie z wytycznymi (wymaganiami) właściciela licencji lub posiadacza prawa do dysponowania technologią fermentacji poziomej suchej. Ze względu na złożoność instalacji i jej strategiczne znaczenie dla realizacji przedmiotu zamówienia, Zamawiający wymaga, aby Wykonawca prowadził prace rozruchowe oraz „wpracowywanie na odpadach” reaktora stabilizacji beztlenowej przy udziale przedstawiciela właściciela licencji, celem uzyskania zadeklarowanych parametrów w Ofercie.

Reaktor stabilizacji beztlenowej - obiekt, w którym zachodzi proces stabilizacji beztlenowej, ma być dostosowany do jakości wsadu (frakcja drobna < 80 mm odpadów komunalnych zmieszanych, po separatorze metali żelaznych, kabinie 2-stanowiskowej lub separatorze metali nieżelaznych, sicie 15(20) mm i separatorze balistycznym z dodatkiem odpadów biodegradowalnych z selektywnej zbiórki.

Przewiduje się instalację technologiczną składającą się z jednej komory stabilizacji beztlenowej zapewniającej przetworzenie odpadów o masie min. 15 000 Mg/rok. Czas stabilizacji beztlenowej ma spełniać minimalne wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych. Należy przewidzieć miejsce na budowę drugiej komory stabilizacji beztlenowej (B03') o takiej samej wydajności.

Załadunek i rozładunek komory stabilizacji beztlenowej ma odbywać się w sposób mechaniczny i automatyczny.

Reaktor stabilizacji beztlenowej będzie zapewniać przetwarzanie następujących odpadów:

- odpadów zielonych i ewentualnie osadów ściekowych,
- frakcji odpadów 15(20)-80 mm uzyskanej ze zmieszanych odpadów komunalnych, wydzielonej na sicie w hali sortowni (obiekt M04).

W przypadku przekroczenia wydajności reaktora stabilizacji beztlenowej, przewiduje się skierowanie automatyczne części odpadów bezpośrednio do stabilizacji tlenowej w systemie zamkniętym.

Zadaniem reaktora stabilizacji beztlenowej będzie: beztlenowa stabilizacja składników organicznych, maksymalna możliwa produkcja i skuteczne ujmowanie biogazu stanowiącego produkt stabilizacji beztlenowej biofrakcji. Wymaganiem Zamawiającego jest zaprojektowanie, wykonanie i uruchomienie komory

przeznaczonej do prowadzenia ciągłego procesu stabilizacji beztlenowej biofrakcji odpadów w technologii suchej, w układzie poziomym.

Podstawowym produktem procesu suchej stabilizacji beztlenowej biofrakcji odpadów komunalnych będzie biogaz. Głównym składnikiem biogazu będzie metan.

Wymaga się, aby ze względów bezpieczeństwa urządzenie zostało zaprojektowane i wyposażone w system minimum trzystopniowego zabezpieczenia przed nadciśnieniem gazu:

- I stopień - zabezpieczenie działające na podstawie odczytów mierników, działające w czasie pełnego zasilania Zakładu w energię elektryczną,
- II stopień - zabezpieczenie mechaniczne - niezależne od zasilania energetycznego,
- III stopień - zabezpieczenie rezerwowe niezależne od zasilania energetycznego - na wypadek niezadziałania zabezpieczeń stopnia I i II.

Zastosowane w komorze fermentacji rozwiązania techniczne mają gwarantować prowadzenie bieżącej konserwacji bez konieczności opróżniania komory.

W celu obsługi komory stabilizacji beztlenowej stanowiącej podstawowy element biologicznego unieszkodliwiania odpadów przewidziano technologicznie automatyczne powiązanie komory z dwoma układami technologicznymi:

- modułem wstępnego przygotowania wsadu (B02),
- instalacją odwadniania odpadów po stabilizacji beztlenowej (B04a).

Hala fermentatu (B04)

Hala fermentatu składać się będzie z następujących części funkcjonalnych:

- modułu odwadniania odpadów po stabilizacji beztlenowej (B04a),
- boks na fermentat (B04b),
- strefy manewrowej (komunikacyjnej) do przewożenia fermentatu do reaktorów stabilizacji tlenowej (B05).

Obiekty B04a i B04b opisano poniżej.

Moduł odwadniania odpadów po stabilizacji beztlenowej (B04a)

Przewiduje się, że układ odwadniania odpadów po stabilizacji beztlenowej realizował będzie następujące funkcje technologiczne:

- odbiór odpadów z komory po stabilizacji beztlenowej,
- dozowanie reagentów wspomagających proces odwadniania (o ile wymagać tego będzie zastosowana technologia),

- odwadnianie mechaniczne wielostopniowe, pozwalające na uzyskanie w odpadzie po stabilizacji beztlenowej odwodnionym zawartości suchej masy nie niższej niż 40 %, przy czym przewiduje się zastosowanie w układzie odwadniania co najmniej takich jak prasa, wirówka/hydrocyklon,
- recyrkulacja części filtratu (po uzdatnieniu) do modułu wstępnego przygotowania wsadu i/lub do komory stabilizacji beztlenowej,
- bezpieczny dla środowiska odbiór i magazynowanie filtratów z odwadniania odpadów po stabilizacji beztlenowej,
- opcjonalne skierowanie frakcji mokrej po prasie (filtratu) do sita wibracyjnego lub zewnętrznego osadnika (dekantatora) - obiekt B07 i skierowanie frakcji mokrej po osadniku/sicie wibracyjnym do wirówki/hydrocyklonu.

Instalacja odwadniania obejmuje: prasę, wirówkę/hydrocyklon, zbiorniki oraz instalacje do doprowadzania wody czystej, zawracania filtratu oraz odprowadzenia ścieków technologicznych. Całość modułu dostarczana (wykonywana) w całości jako instalacja technologiczna (łącznie z posadowieniem).

Przepustowość odwadniania odpadów po stabilizacji beztlenowej ma zostać dostosowana do parametrów procesu stabilizacji beztlenowej i zapewniać skuteczne odwadnianie odpadów usuwanych z komory stabilizacji beztlenowej. Instalacja ma działać w ruchu automatycznym, poprzez oprogramowanie sterujące. Codzienne czynności obsługowe mają się ograniczać do kontroli jej pracy, zdalnej zmiany nastaw (w razie potrzeby) oraz do wymiany pojemników na odpady procesowe.

Wymagania dla wyposażenia technologicznego modułu odwadniania (B04a)

1. Automatyczna hermetyczna dostawa odpadów po stabilizacji beztlenowej w reaktorze stabilizacji beztlenowej na prasę do odwadniania.
2. Prasa do odwadniania odpadów po stabilizacji beztlenowej. Prasa ma umożliwiać rozdzielanie cieczy od materiału stałego w odpadach. Osad po stabilizacji beztlenowej odwodniony na prasie ma zawierać nie mniej niż 40 % masy suchej. Niezależnie od składu i jakości przerabianego materiału, skuteczność urządzenia powinna umożliwiać przeróbkę strumienia odpadów w normalnych warunkach pracy. Należy przewidzieć instalację w przyszłości drugiej prasy.
3. Suwnica - urządzenie służyć będzie do prac konserwacyjnych przy prasie odwadniającej. Obejmuje suwnicę jezdnią z belką pojedynczą spoczywającą. Udźwig suwnicy należy dobrać do wagi najcięższego elementu serwisowego (podlegającego wymianie) prasy. Obsługa suwnicy zdalna.
4. Wirówka/hydrocyklon ma za zadanie rozdzielanie cieczy od materiału stałego w odciekach z prasy odwadniającej. Urządzenie to ma być przystosowane do odwadniania odcieków z osadu z odpadów komunalnych po stabilizacji beztlenowej. Urządzenie ma być wytrzymałe na elementy inertne ścierające (szkło, kamienie) od 0 do 3 mm. Będzie pracować min. 12 godzin dziennie przez 250 dni w roku. Dla

wirówki zalecana jest niska prędkość obrotowa <2500 obr./min. Wymaga się, aby: temperatura odcieków z prasowania mieściła się w zakresie 20 do 45°C, odczyn pH wynosił między 8 a 9, zawartość suchej masy w odciekach kierowanych do urządzenia wynosiła między 15 a 18 %, zawartość suchej masy w osadach z urządzenia wynosiła między 38 a 40 %, zawartość suchej masy odcieków z urządzenia wynosiła między 10 a 11 %.

Hala reaktorów stabilizacji tlenowej (B05)

Wymaga się, aby reaktory stabilizacji tlenowej zapewniały stabilizację wszystkich odpadów uzyskanych z reaktora stabilizacji beztlenowej (obiekt B03), podanych z dodatkiem materiału strukturalnego z placu, na którym jest przechowywany (obiekt B01) oraz frakcji nadsitowej >20 mm z doczyszczania kompostu (obiekt B12).

W obliczeniu wydajności reaktorów zamkniętych stabilizacji tlenowej należy wziąć pod uwagę odpady 0-80 mm kierowane bezpośrednio z hali sortowni (M04) z pominięciem stabilizacji beztlenowej (nadwyżkę odpadów z frakcji 0-80 mm, które nie zostały skierowane do stabilizacji beztlenowej oraz odpady powstające z sortowania frakcji 80-300 mm (balast) a zawierające substancję organiczną TOC > 5%). Stabilizat z reaktorów stabilizacji tlenowej należy dostarczyć na plac dojrzewania (B11), natomiast powietrze do modułu oczyszczania powietrza poprocesowego (obiekt B06).

Zaplanowano wstępnie 6 tuneli 7x27 m, (ilość tuneli i wielkość należy zaprojektować z uwzględnieniem wymogów Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012r. w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych. Stabilizacja tlenowa może się odbywać w reaktorach zamkniętych z napowietrzaniem (poprzez zasysanie lub nadmuch). Wstępnie założona wysokość materiału poddawanego stabilizacji tlenowej w bioreaktorach to 2,3 m, jednocześnie Inwestor wymaga aby wysokość ta nie przekroczyła 2,4 m.

Instalacja do stabilizacji tlenowej będzie zapewniać przetwarzanie następujących strumieni odpadów:

- odpadów po stabilizacji beztlenowej odwodnionych na prasach odwadniających,
- osadów z wirówki/hydrocyklon,
- nadwyżki odpadów frakcji 0-80 mm nieskierowanych do stabilizacji beztlenowej (zakłada się, że część strumienia frakcji 0-80 mm po separatorach, nie zostanie skierowana do komór stabilizacji beztlenowej, zostanie skierowana bezpośrednio do stabilizacji tlenowej, przy czym ilość tą należy minimalizować),
- odpadów z sortowania frakcji 80-300 mm a zawierających substancje organiczne (TOC >5 %)
- frakcji nadsitowej >20 mm z doczyszczania kompostu, w przypadku jeżeli nie spełni kryteriów zawartych w Rozporządzeniu w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, dopuszczającego go do składowania.

Instalację stabilizacji tlenowej stanowią bioreaktory, które będą zapelniane każdego dnia roboczego. Czas przetrzymania w bioreaktorze odpadów po stabilizacji beztlenowej wynosi minimum 2 tygodnie (przyjęto 2 tygodnie) do czasu osiągnięcia wartości AT_4 poniżej 20 mg O_2/g s.m., natomiast czas przetrzymania odpadów skierowanych bezpośrednio do stabilizacji tlenowej, z pominięciem stabilizacji beztlenowej, wynosić ma co najmniej 2 tygodnie i gwarantować osiągnięcie wartości AT_4 poniżej 20 mg O_2/g s.m.

Wymaga się, aby podstawowa konstrukcja bioreaktorów (komór stabilizacji tlenowej) była wykonana w konstrukcji żelbetowej. Konstrukcja ma być wykonana z żelbetu odpornego na działanie agresywnego środowiska panującego wewnątrz bioreaktorów.

Wymaga się, aby hala stabilizacji tlenowej, w tym konstrukcja również była wykonana w technologii odpornej na działanie agresywnego środowiska. Zamawiający dopuszcza zastosowanie zamkniętych żelbetowych reaktorów poza halą przy czym strefa manewrowa załadunku i rozładunku reaktorów mają być wykonana jako hermetyczna, odpowiednia do agresywnego środowiska. Strefa manewrowa również ma być połączona z halą fermentatu, ograniczając niekontrolowaną emisję odorów do środowiska. Wysokość i szerokość zastosowanych reaktorów jak i strefy manewrowej pomiędzy ciągiem reaktorów ma umożliwiać swobodne operowanie typową czołową ładowarką kołową a także umożliwiać rozładunek kontenerów.

Instalacja do stabilizacji tlenowej składa się z następujących części:

- bioreaktorów, o odpowiednich wymiarach, których podstawowa konstrukcja ma być wykonana z żelbetu odpornego na działanie agresywnego środowiska panującego wewnątrz bioreaktorów,
- systemu napowietrzania, składającego się z min. jednego wentylatora oraz kanałów napowietrzania zapewniających odpowiednie równomierne napowietrzenie stabilizowanych odpadów. Nie dopuszcza się, aby kanały do napowietrzania zainstalowane w posadzce ograniczały możliwości poruszania się ładowarki kołowej w obrębie modułu stabilizacji tlenowej. Ich wykonanie ma zapewnić możliwość łatwego czyszczenia,
- systemu sterowania i monitoringu, który kontroluje oraz dokumentuje parametry procesu stabilizacji tlenowej (temperatura, wilgotność, doptyw powietrza) Dopuszcza się wykonanie pomiaru wilgotności na bazie różnic temperatury (termometr mokry i suchy),
- systemu zraszania zlokalizowanego wewnątrz bioreaktorów oddzielnego dla każdej komory. Nawilżanie materiału stabilizacji tlenowej będzie odbywać się poprzez ręczne lub automatycznie sterowanie. System zraszania będzie zabezpieczony na okres zimowy przed zamarzaniem a także przed możliwością uszkodzenia mechanicznego w trakcie załadunku (np. poprzez podwieszenie belek),
- pod reaktorami należy wykonać kanały ze spadkiem gwarantującym odprowadzanie odcieku.

Zakłada się, że załadunek (wypełnianie komór) i wyładunek (opróżnianie komór po zakończonym procesie intensywnej stabilizacji tlenowej) będzie następował przy pomocy ładowarki kołowej. Ładowarka o poj. łyżki 4-5 m³ do załadunku tuneli (reaktorów): czas pracy: 360 minut w czasie odniesienia T= 8 h. Ładowarka nie wchodzi w zakres niniejszego Zamówienia.

Do napowietrzania komór będzie zastosowany min. jeden wentylator (dmuchawa), który umożliwi przeciwdziałanie stracie ciśnienia wywołanej poprzez kompostujący materiał. Wentylator (dmuchawa) ma być zaprojektowany w sposób umożliwiający równomierne napowietrzanie wszystkich komór. Wentylator (dmuchawa) zostanie zabezpieczony przed wpływem warunków atmosferycznych. Celem napowietrzania jest dostarczenie odpowiedniej ilości tlenu mikroorganizmom w stabilizowanym materiale. Wymaga się, aby elementy systemu napowietrzania ze względu na silnie agresywne środowisko były wykonane ze stali nierdzewnej lub tworzywa sztucznego.

Przewiduje się, że transport odpadów z hali reaktorów stabilizacji tlenowej pod wiatę kompostowania lub na plac kompostowania odbywał się będzie ładowarką kołową.

Moduł oczyszczania powietrza poprocesowego i biofiltr (B06)

Obiekt jest dostarczany (wykonywany) w całości jako instalacja technologiczna (ma zostać skompletowana przez jednego Wykonawcę/Dostawcę) i posadowiona zgodnie z wytycznymi (wymaganiami) producenta urządzenia.

Moduł oczyszczania powietrza poprocesowego obejmuje instalacje do zbierania powietrza, system oczyszczania powietrza procesowego (płuczkę wodną z kwasem), wentylatorownię, urządzenia techniczne oraz biofiltr o łącznej powierzchni min. 550 m² (wymaganie zawarte w DUŚ). Dopuszcza się wykonanie dwóch niezależnych biofiltrów o łącznej powierzchni min. 550 m². Do modułu należy skierować powietrze przynajmniej z modułu przygotowania wsadu (obiekt B02), hali stabilizacji tlenowej (obiekt B05) oraz hali fermentatu (B04).

Osadnik - dekantator (B07)

Osadnik - dekantator jest dostarczany (wykonywany) w całości jako instalacja technologiczna (łącznie z posadowieniem i częścią podziemną).

Przewiduje się zastosowanie osadnika grawitacyjnego (dekantatora) jako elementu uzupełniającego instalację odwadniania odpadów po stabilizacji beztlenowej (z obiektu B04a). Frakcja mokra po prasie (filtrat) kierowana będzie przed wirówką do zewnętrznego osadnika. W ten sposób odcieki z prasy pozbawione zostaną następujących elementów: drobne kawałki szkła, małe kawałki drewna, małe kamyki i inne inerty o dużym

ciężarze. Małe elementy zostaną usunięte na drodze dekantacji, przez co wirówka będzie przetwarzać prawidłowo przygotowane odcieki.

Dopuszcza się rezygnację z wykonania osadnika - dekantatora, o ile zastosowana technologia odwodnienia fermentatu pozwoli na zagwarantowanie bezpieczeństwa i ciągłości pracy Zakładu.

Zamawiający dopuszcza zastąpienie wirówki hydrocyklonem a osadnika sitem wibracyjnym.

Zespół kogeneracyjny (CHP) i instalacja oczyszczania biogazu (B08)

Obiekt jest dostarczany (wykonywany) w całości jako instalacja technologiczna (łącznie z posadowieniem i częścią podziemną).

Zespół kogeneracyjny jest częścią instalacji biogazu. Zespół kogeneracyjny (CHP) (obiekt B08) umiejscowiony jest np. w kontenerze. Zamawiający dopuszcza zlokalizowanie modułu kogeneracyjnego w osobnym budynku.

Ciepło wytwarzane w czasie spalania gazu będzie wykorzystywane do ogrzewania wsadu do komór stabilizacji beztlenowej oraz na potrzeby własne Zakładu, za pośrednictwem innych urządzeń wykorzystujących ciepło spalin i cieczy chłodniczej agregatu. W układzie należy przewidzieć możliwość innego odbioru ciepła (w przypadku nadwyżki ciepła lub w sezonie letnim).

Charakterystyka techniczna agregatu: moc elektryczna ok. 500 kW (wymagany współczynnik sprawności przetwarzania energii pierwotnej zawartej w biogazie w energię elektryczną nie mniej niż 40 %, wymagany współczynnik sprawności przetwarzania energii pierwotnej zawartej w biogazie w energię cieplną na poziomie co najmniej 40 %); zasilanie biogazem o wartości opałowej ok. 6 kWh/Nm³; skład biogazu: ok. 50 % metanu, dwutlenek węgla, śladowe ilości siarki, azotu i innych, silnik gazowy z turbodoładowaniem i chłodzeniem mieszanki paliwowej po doładowaniu, z elektronicznym regulatorem obrotów, elektrycznym rozrusznikiem, automatyczną instalacją do kontroli i uzupełniania oleju silnikowego bez przerywania pracy agregatu, ścieżką doprowadzenia biogazu z niezbędną armaturą, z urządzeniem do regulacji procesu spalania pod kątem nie przekraczania dopuszczalnej emisji NO_x i CO_x i innymi elementami, generator prądu trójfazowego na wspólnej (amortyzowanej) ramie z silnikiem, samoregulujący, synchroniczny (do pracy samodzielnej lub równoległe do sieci), wyposażony w automatyczne urządzenie nadzorujące sieć, które umożliwi synchronizację generatora z siecią energetyczną oraz jego odłączenie od sieci w przypadku jej uszkodzenia, częstotliwość 50 Hz, eliminacja zakłóceń N wg VDE 0875 lub równoważnej, rodzaj ochrony min. IP 23, z automatyczną regulacją mocy biernej pojemnościowej indukcyjnej, zespół odzysku ciepła, w którym wykorzystywane jest ciepło z chłodzenia silnika i ze schładzania spalin do temperatury ok. 120°C, zespół odzysku ciepła kompletny z automatyką, ciepło do wykorzystania w postaci wody grzewczej o stałej temperaturze zasilania 90°C, temperatura powrotu zmienna (nominalnie 70°C; układ regulacyjny zapewni poprawną pracę zespołu przy innych temperaturach powrotu łącznie z brakiem odbioru ciepła w odbiornikach), wymagany współczynnik sprawności całkowitej przetwarzania energii pierwotnej zawartej w biogazie w energię elektryczną i cieplną powyżej 80 % przy obciążeniu nominalnym silnika, wymagania regulacyjne i sterownicze agregatu: możliwość płynnej regulacji

mocy w zakresie 60÷100 % mocy nominalnej na podstawie dostarczanych sygnałów z zewnątrz przez standardowe złącze prądowe komputerowe lub zadanej wartości przez obsługę; wraz z agregatem dostawa szafy sterowniczej z komputerem ekranowym; praca agregatu automatyczna z rejestracją w pamięci komputera wszystkich mierzonych parametrów i możliwością przesyłania ich do centralnego komputera szafy sterowniczo-obługowej zamontowanej w oddzielnym pomieszczeniu Centralnej Dyspozytorni, kable silnoprądowe powiązania generatorów z zespołem szaf sterowniczo-obługowych oraz kable i przewody wraz drabinkami i korytkami instalacyjnymi dla wszystkich połączeń w obrębie dostarczanych urządzeń. Wraz z agregatami należy dostarczyć stołowe chłodnice wentylatorowe do montażu na zewnątrz budynku przeznaczone do awaryjnego chłodzenia silnika (w przypadku braku odbioru ciepła w zespołach odzysku ciepła) oraz chłodzenia mieszanki paliwowej; poziom hałasu chłodnic wentylatorowych nie większy niż ok. 58 dB w odległości 10 m. Wraz z agregatami należy także dostarczyć tłumiki hałasu spalin zapewniające na wylocie spalin do atmosfery hałas nie większy jak 60 dBA w odległości 1 m od wylotu, wraz z agregatami dostarczane są obudowy dźwiękochłonne zapewniające hałas na zewnątrz obudów w odległości 1 m od ścian i dachu obudowy nie większy niż 65 dBA z tolerancją +10 %, obudowy wyposażone w wentylatory nawiewne i wyciągowe do chłodzenia przestrzeni obudów oraz min. 2 siłowniki do sterowania przepustnicami układu wentylacji obudów.

Do modułu CHP należy dostarczyć:

- Oświadczenie producenta modułu kogeneracyjnego, że oferowana jednostka CHP, przy zawartości metanu w biogazie od 45 % do 65 %, będzie pracowała z mocą elektryczną podaną w karcie katalogowej producenta i sprawnością elektryczną nie niższą niż 40 %,
- Dokumenty potwierdzające, że oferowany moduł kogeneracyjny spełnia wymagania stosownych norm, potwierdzone oznaczeniem CE lub inne dopuszczenia na rynek Polski dla urządzeń przeznaczonych do spalania biogazu, określonych w przepisach określających wymagania certyfikacji dla urządzeń energetycznych.

Instalacja oczyszczania biogazu jest częścią instalacji biogazu. Zakłada się, że wyprodukowany biogaz z procesu fermentacji metanowej kierowany będzie poprzez instalację oczyszczania biogazu do zbiornika biogazu a następnie poprzez urządzenia kondycjonujące biogaz (korekta ciśnienia i wilgotności biogazu) do układu wykorzystania biogazu. Ze względu na zapewnienie długiej pracy agregatu prądotwórczego konieczne jest, przed wykorzystaniem biogazu, uzyskanie odpowiednich parametrów biogazu. Dopuszcza się rezygnację z przeprowadzania biogazu z instalacji stabilizacji beztlenowej przez instalację oczyszczania biogazu, o ile zastosowana technologia pozwoli na zagwarantowanie parametrów produkowanego biogazu, przy czym wymaga się zastosowania przynajmniej instalacji osuszania biogazu.

Instalacja zostanie zamontowana na płycie fundamentowej, betonowej wg wytycznych producenta urządzenia. Fundament winien umożliwić rozbudowę o kolejny moduł.

Instalacja biogazu jest dostarczana (wykonywana) w całości jako instalacja technologiczna (łącznie z posadowieniem).

Pochodnia spalania biogazu (B09)

Obiekt jest dostarczany (wykonywany) w całości jako instalacja technologiczna (łącznie z posadowieniem i częścią podziemną).

Pochodnia stanowić będzie urządzenie m.in. zabezpieczające sieć biogazową przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w przypadku, zaniku rozbioru biogazu.

Na odcinku przed pochodnią należy wykonać studzienkę pomiarową biogazu z zamontowanym przepływomierzem-gazomierzem do pomiaru ilości spalonego w pochodni biogazu. Pochodnia będzie obiektem wolnostojącym posadowionym na żelbetowym fundamencie blokowym. Wykonanie materiałowe: stal kwasoodporna samej pochodni i przewodów biogazu izolowanych pianką poliuretanową gr. min. 40 mm z osłoną z blachy aluminiowej gr. min. 0,5 mm.

Pochodnia gazu spełnić będzie następujące wymagania: wydajność ok. 300 m³/h oraz pochodnia zawierać będzie następujące elementy: rura osłonowa płomienia, automatyczny zapłon iskrowy, bezpiecznik ogniowy mechaniczny, zawór elektromagnetyczny, system awaryjnego podtrzymania napięcia, bezpiecznik zwrotny, hydrauliczny, wypełniony cieczą niskozamarzającą pomiar temperatury spalania. Przewiduje się zastosować pochodnię z krytym płomieniem o regulowanym skokowo dopływem biogazu. Wyposażenie technologiczne stanowić będzie tablica elektryczna z wyprowadzeniem sygnałów do AKP (Aparatury Kontrolno-Pomiarowej), przepustnica z napędem elektrycznym, ręcznym oraz bezpiecznik hydrauliczny. Wymagane pomiary: przepływ biogazu, położenie przepustnicy (przekazywanie do CD) temperatura spalania.

Wokół pochodni wykonać strefę ochronną (obiekt B09) która ma wynosić min. 7 m. Instalacja biogazu jest dostarczana (wykonywana) w całości jako instalacja technologiczna (łącznie z posadowieniem).

Zbiornik biogazu (B10) (opcjonalnie, jeżeli technologia tego wymaga)

Obiekt jest dostarczany (wykonywany) w całości jako instalacja technologiczna (łącznie z posadowieniem i częścią podziemną).

Parametry obiektu: ok. 1 000 m³, ciśnienie robocze gazu rzędu 15 mBar;

Instalacja biogazu obejmuje: ujęcie gazu z komór stabilizacji beztlenowej, moduł kontrolno-pomiarowy, instalację oczyszczania biogazu, osuszacz biogazu, zbiornik biogazu (obiekt B10), pochodnię biogazu (obiekt B09), sprężarkę (ssawę) biogazu wraz z zespołem kogeneracyjnym (CHP) (obiekt B08).

Wokół zbiornika biogazu (obiekt B10) i wokół pochodni (obiekt B09) wykonać strefę ochronną. Instalacja biogazu jest dostarczana (wykonywana) w całości jako instalacja technologiczna (łącznie z posadowieniem).

Zbiornik biogazu (ok. 1000 m³ i 15/20 m średnicy) służyć będzie do gromadzenia i wyrównania ciśnienia względnie utrzymania ciśnienia w systemie gospodarki biogazem. W przypadku napełnienia zbiornika do maksymalnego poziomu, nastąpi automatyczne spalanie odpowiedniej ilości gazu w pochodni.

Zbiornik magazynowy biogazu posadowiony będzie na płycie fundamentowej wg wytycznych producenta. Należy zaplanować instalację zbiornika dwupowłokowego, z tworzyw sztucznych, niskiego ciśnienia, o pojemności pozwalającej, na przetrzymanie biogazu produkowanego na terenie Zakładu, na czas niezbędny do zapewnienia bezpiecznej i równomiernej pracy odbiorników gazu przewidywanych w układzie technologicznym. Ciśnienie robocze gazu rzędu 15 mBar. Na wyposażeniu zbiornika znajdują się: dmuchawa powietrza, szafka sterownicza, odwadniacze biogazu. Urządzenia pomocnicze (drabina, pomosty, mocowania dmuchaw) w wykonaniu ze stali nierdzewnej.

Wymaga się, aby sterowanie instalacją było wyposażone w niezależne źródło zasilania. Wymaga się, aby w przypadku awarii z tego źródła były zasilane wszystkie urządzenia sterujące i pomiarowe łącznie z komputerem sterującym procesem.

Dopuszcza się rezygnację z wykonania zbiornika biogazu, o ile zastosowana technologia pozwoli na zagwarantowanie bezpieczeństwa i ciągłości pracy Zakładu.

2.7.2. Wymagania Zamawiającego w stosunku do instalacji technologicznych i instalacji z nimi powiązanych

1. Zamawiający wymaga, aby instalacja technologiczna przede wszystkim służyła do odzysku surowców wtórnych, odpadów ulegających biodegradacji oraz frakcji kalorycznej odpadów.

Wymaganiem Zamawiającego jest aby:

- ilość odpadów kierowanych do składowania w stosunku do ilości odpadów kierowanych do Zakładu nie przekraczała 49 %

oraz

- ilość odzyskiwanych na cz. mechanicznej (sortowni) surowców (nie licząc gruzu, odpadów zielonych i komponentów RDF) w stosunku do ilości odpadów kierowanych do Zakładu nie była niższa niż 19 %.

2. Zamawiający wymaga, aby wszystkie urządzenia linii sortowniczej były zasilane energią elektryczną. Sterowanie pracą linii sortowniczej z pomieszczenia Centralnej Dyspozytorni wewnątrz hali.

3. Zamawiający wymaga transmisji danych z Centralnej Dyspozytorni w hali sortowni do pokoju Kierownika Zakładu i technologa w budynku biurowo-socjalnym.

4. Zamawiający wymaga wizualizacji procesu sortowania.

5. Stanowiska sortownicze w kabinie mają spełniać zasady ergonomii pracy oraz umożliwić skuteczne sortowanie odpadów oraz pracę po dwóch stronach taśmy.
6. W przypadku boksów przestrzeń odbiorcza ma zapewnić możliwość odbioru odpadów z wykorzystaniem ładowarki kołowej lub wózka widłowego z lemieszem. Wydzielone w boksach surowce wtórne zostaną zgarnięte na przenośnik kanałowy do prasy belującej. Boksy pod kabinami mają zostać oddzielone, w sposób eliminujący mieszanie się wydzielonych surowców wtórnych. Nie dopuszcza się rozwiązań bez podziału boksów lub podziału przy pomocy siatek itp.
7. Wymaga się, aby Wykonawca w ramach oferty wyposażył instalację technologiczną w dwa separatory optopneumatyczne pozwalające na automatyczne wydzielenie odpadów poszczególnych rodzajów materiałów w tym: grupy tworzyw sztucznych, papieru, frakcji energetycznej (papier, folie, drewno, tworzywa sztuczne bez PCV), folii, PET mix, PE i PP ze strumienia odpadów frakcji 80-300 mm. Dodatkowo Zamawiający planuje w przyszłości zaprojektowanie trzeciego separatora optopneumatycznego mającego za zadanie wydzielenie z frakcji balastowej (po dwóch separatorach) pozostałych odpadów kalorycznych. Zamawiający wymaga aby Wykonawca zachował miejsce nie tylko na montaż trzeciego separatora ale także na montaż przenośnika odbiorczego, pozwalającego na skierowanie frakcji kalorycznej do przenośnika bunkrowego komponentów RDF. Zakup i montaż trzeciego separatora optopneumatycznego przy osiągnięciu przez Wykonawcę wskaźnika odzysku (deponowanie poniżej 49%) nie wchodzi w zakres Zamówienia.
8. Zastosowane rozwiązania techniczne mają umożliwiać rozruch, pracę urządzeń i wyposażenia, zlokalizowanych w nieogrzewanej hali, z uwzględnieniem warunków klimatycznych odpowiednich dla miejsca lokalizacji zakładu unieszkodliwiania odpadów.
9. Hałas w obiekcie sortowni odpadów jak i na zewnątrz budynku, pochodzący z maszyn i urządzeń służących do segregacji odpadów oraz z urządzeń wentylacyjnych wraz z instalacją do chłodzenia powietrza nie może przekraczać wartości określonych w przepisach dotyczących środowiska pracy ludzi.
10. Należy zaprojektować i wyposażyć linię technologiczną sortowania w komplet urządzeń dla zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z wymogami polskiego prawa.

- 11.** Zamawiający planuje w przyszłości doposażyć linię technologiczną w min. następujące urządzenia:
- dodatkowe separatory optopneumatyczne, pozwalające np. na sortowanie odpadów PET wg. kolorów; w tym separator optopneumatyczny do wydzielenia z balastu (frakcja 80-300 mm) frakcji kalorycznej (separator należy dobrać dla min. 4 Mg/h przy ciężarze nasypowym ok. 150-200 kg/m³; szerokość działania ma wynosić min. 1400 mm),
 - rozrywarka worków,
 - dodatkowy fermenter, +100 %,
 - dodatkowe reaktory zamknięte do stabilizacji tlenowej, +30÷50 %,
 - dodatkowy moduł kogeneracyjny, +100 %,
 - prasa do styropianu - wydajność min. od 30 - 60 kg/h dla gęstości wsadu odpowiednio od 10 - 30 kg/m³, stopień kompresji min 20:1, moc znamionowa max. 10 kW.
- 12.** Wszystkie urządzenia mają być dostosowane do pracy ze zmieszanyimi odpadami komunalnymi o zmieniającym się składzie i gęstości 80-300 kg/m³.
- 13.** Projekt części biologicznej Zakładu ma uwzględniać możliwość rozbudowy wszystkich obiektów i instalacji technologicznych, do wydajności wynikającej z budowy drugiego reaktora stabilizacji beztlenowej o takiej samej wydajności tj. min. 15 000 Mg/rok.
- 14.** Wsad przygotowany i kierowany do stabilizacji beztlenowej ma zawierać min. 25 % suchej masy (tzw. stabilizacja beztlenowa sucha w układzie poziomym). Wymaga się, aby układ przygotowania wsadu zapewniał homogenizację odpadów trafiających do komory reaktora stabilizacji beztlenowej (ujednorodnianie wsadu wraz z korektą wilgotności oraz wzbogacanie go w materiał kondycjonujący o ile wymagać tego będzie technologia). W fazie przygotowania wsadu należy przewidzieć komory (zbiorniki) buforowe przygotowania wsadu, o przetrzymaniu minimum 1,5 doby. Wymaga się, aby Wykonawca przewidział wszystkie inne urządzenia niezbędne do właściwego przygotowania wsadu (np. mieszalniki, rozdrabniacze itp. jeżeli są konieczne). Wymaga się, aby całkowita przepustowość instalacji procesu stabilizacji beztlenowej wynosiła co najmniej 15 000 Mg rocznie. Ostateczna przepustowość ma zostać określona przez Wykonawcę, na podstawie przyjętej technologii jednak nie może być mniejsza niż 15 000 Mg.
- 15.** Stabilizacja beztlenowa ma funkcjonować w sposób ciągły z załadunkiem wsadu 24 h/dobę. Układ podawania wsadu do komór stabilizacji beztlenowej ma być w pełni zautomatyzowany.

- 16.** Wymaga się, aby komora stabilizacji beztlenowej była wykonana w konstrukcji stalowo - betonowej lub betonowej. Wymaga się, aby średni współczynnik przenikania ciepła dla przegród zewnętrznych komory fermentacji był niższy niż $0,3 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Komora stabilizacji beztlenowej powinna być zaopatrzona w mieszadło/mieszadła mechaniczne (zintegrowane ze ścianami komory stabilizacji beztlenowej) zapewniające skuteczne wymieszanie wsadu w celu zapobiegania tworzeniu się warstw elementów lekkich na powierzchni i elementów sedymentujących przy dnie oraz zapewnienie odgazowania substratu. Temperatura wewnątrz komory $32\text{-}57^\circ\text{C}$. Czas retencji odpadów w komorze stabilizacji beztlenowej zgodnie z Rozporządzeniem z dnia 11 września 2012 r. w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, co najmniej 12 dni dla stabilizacji termofilowej lub co najmniej 20 dni dla stabilizacji mezofilowej do czasu osiągnięcia wartości AT_4 poniżej $20 \text{ mg O}_2/\text{g}$ suchej masy. Pomiar temperatury w co najmniej 3 punktach komory.
- 17.** System usuwania wsadu z komory stabilizacji beztlenowej ma być całkowicie zautomatyzowany. Należy przewidzieć recyrkulację części filtratu z odwadniania do komory stabilizacji beztlenowej.
- 18.** Do odwadniania należy zastosować system dwustopniowy (np. wirówka + prasa). Wymaga się, aby odwodniony osad (po wirówce) zawierał min. 38 % suchej masy, a odwodniony osad (po prasie) zawierał min. 40 % suchej masy. Należy przewidzieć dozowanie reagentów wspomagających proces odwadniania (o ile wymaga tego zastosowana technologia).
- 19.** Całość układu technologicznego stabilizacji beztlenowej odpadów oraz stabilizacji tlenowej w reaktorach ma być sterowana z jednego stanowiska operatorskiego z kontrolą, wizualizacją i rejestracją danych. Zamawiający wymaga umieszczenia stanowiska operatorskiego w Centralnej Dyspozytorni. Zamawiający wymaga transmisję danych z pomieszczenia Centralnej Dyspozytorni do pokoju Kierownika Zakładu i technologa w budynku administracyjno-socjalnym. Dodatkowo Zamawiający wymaga utworzenia tzw. VPN - zdalnego dostępu przez bezpieczne połączenie internetowe (bezpieczny podgląd, przejęcie sterowania po zezwoleniu przez operatora Centralnej Dyspozytorni).
- 20.** Układ wykorzystania biogazu należy wyposażyć w węzeł rozdzielczo - pomiarowy (składający się z urządzeń i oprzyrządowania), pozwalającego na przetłaczanie gazu, utrzymywanie go we właściwych parametrach, odwadniania oraz wszelkich niezbędnych zabezpieczeń wynikających z obowiązujących norm, przepisów i potrzeb technologicznych. Ze względów bezpieczeństwa należy zaprojektować system minimum trzystopniowego zabezpieczania przed nadciśnieniem gazu, przy czym sugeruje się zastosowanie przynajmniej dwóch stopni zabezpieczenia mechanicznego bazujących na niezależnych, oddzielnych urządzeniach. Układ ma być wyposażony w moduł ciągłej rejestracji i teletransmisji parametrów ilościowych i jakościowych biogazu, oraz kluczowych urządzeń wchodzących w skład instalacji.

- 21.** Wymaga się, aby zespół kogeneracyjny (CHP) składał się z jednej elektrociepłowni gazowej tzw. gazmotoru. Do obowiązków Wykonawcy należy dokonanie obliczeń produkcji biogazu z stabilizacji beztlenowej i określenie produkcji energii elektrycznej i cieplnej, a także mocy gazmotoru. Instalacja ma stanowić m.in.: źródło energii elektrycznej odsprzedawanej do sieci energetycznej, po pokryciu zapotrzebowania projektowanego całego zakładu oraz źródło ciepła dla potrzeb własnych z możliwością docelowego ujęcia i odsprzedaży. Zamawiający wymaga wykonania pomiaru produkcji energii elektrycznej na zaciskach generatora sprzężonego z jednostką kogeneracyjną, a także wykonania pomiaru produkcji energii cieplnej na wyjściu z wymiennika ciepła zainstalowanego w jednostce kogeneracyjnej. Zespół kogeneracyjny ma zapewnić pełny odzysk ciepła tj. z układu chłodzenia silnika gazowego i spalin. Układ ma zapewniać maksymalizację energii kwalifikowanej do OZE oraz uzyskania świadectwa pochodzenia z wysokosprawnej kogeneracji. Zamawiający wymaga wykonania układu pomiarowego i rozdzielni zespołu kogeneracji dostosowanego do sprzedaży energii elektrycznej na „wolnym rynku”, przy czym układ ten ma spełnić min. wymagania, jakie nakładają dystrybutorzy energii elektrycznej czy też stosowne przepisy prawne.
- 22.** Należy zaprojektować i wykonać dwupowłokowy zbiornik biogazu (opcjonalnie jeżeli technologia tego wymaga), który służyć ma do gromadzenia i wyrównania ciśnienia. W przypadku napełnienia zbiornika do poziomu maksymalnego, nastąpić ma automatyczne spalanie gazu w pochodni. Rodzaj zbiornika i jego pojemność ma zostać dostosowana do oferowanej technologii. Dopuszcza się rezygnację z wykonania zbiornika biogazu, w zależności od przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań technologicznych, pod warunkiem zapewnienia niezawodnej pracy całego układu odzysku i zagospodarowania biogazu oraz maksymalizacji przychodów z tytułu sprzedaży energii elektrycznej.
- 23.** Pochodnia gazowa przeznaczona jest do automatycznego i samoczynnego spalania nadmiaru biogazu niewykorzystanego w systemie gospodarki biogazem. Wydajność urządzenia należy dobrać do oferowanej technologii. Pochodnię należy wykonać ze stali nierdzewnej kwasoodpornej. Pochodnia ma zapewnić spalanie w temperaturze powyżej 700°C. Pochodnia ma posiadać czujnik temperatury spalania, a parametry spalania mają być wizualizowane i rejestrowane na stanowisku operatorskim instalacji technologicznej.
- 24.** Należy zapewnić, aby produkowany biogaz zawierał co najmniej 50 % metanu CH₄.
- 25.** Zamawiający wymaga dotrzymania następujących warunków brzegowych biogazu przed wykorzystaniem w agregatach prądotwórczych:

*Program Funkcjonalno-Użytkowy dla Inwestycji pn.
„Budowa Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”*

Parametr	Wartość
Ciśnienie gazu, maksymalna prędkość zmian	10 mbar/s
Temperatura gazu	< 40°C
Względna wilgotność gazu	< 80%
Obecność kondensatu, sublimatu w elementach stykających się z gazem lub mieszanką	0
Prędkość zmian wartości grzewczej	< 1%/30 s
Prędkość zmian liczby metanowej	<10 LM/30 s
Zawartość pyłów	< 5 µm
Zawartość siarkowodoru	< 200 ppm
Zawartość krzemu	< 20 mg/10 kWh
Zawartość sumy fluorowców	< 20 mg/10 kWh
Zawartość amoniaku	<30 mg/10 kWh
Całkowita zawartość substancji śladowych w oleju	< 5 mg/10 kWh

- 26.** Dyspozycyjność agregatów (silników) wynosić ma min. 8 100 h/r.
- 27.** Po procesie stabilizacji beztlenowej i tlenowej (w układzie zamkniętym) należy uzyskać parametr $AT_4 < 20$ mg.
- 28.** Wyklucza się technologie suche perkolacyjne, w szczególności proces okresowy lub półciągły oraz technologie fermentacji w układzie pionowym.
- 29.** Drugi etap biologicznego przetwarzania odpadów - stabilizacja tlenowa - odbywać się będzie w reaktorach zamkniętych z napowietrzaniem (poprzez zasysanie lub nadmuch) lub w hali z napowietrzaniem (poprzez zasysanie) oraz ujęciem i oczyszczeniem powietrza poprocesowego w procesie dwustopniowym tj. płuczka wodna z kwasem i biofiltr. Zainstalowanie dwustopniowego sposobu oczyszczania ma na celu zachowanie większej efektywności i trwałości złoża filtracyjnego biofiltra.
- 30.** Plac oraz wiata stabilizacji tlenowej mają być tak dobrane, aby zapewnić uzyskanie na końcu procesu parametrów wynikających z rozporządzenia z dnia 11 września 2012 r. w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych ($AT_4 < 10$ mg). Minimalny czas przetrzymania odpadów w procesie stabilizacji tlenowej w systemie otwartym (tj. na placu i pod wiatą) powinien być zgodny z wymogami zawartymi w Rozporządzeniu w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych. Przerzucanie materiału za pomocą ładowarki. Plac oraz podłoże wiaty mają być uszczelnione. Należy przewidzieć odbiór powstających odcieków. Zaleca się instalacje technologiczną umożliwiającą zawrócenie powstałych ścieków do procesu.

- 31.** Należy przewidzieć automatyczne doprowadzenie odpadów frakcji 0-80 mm (nie skierowanych do stabilizacji beztlenowej) oraz odprowadzenie osadów po stabilizacji beztlenowej w rejon reaktorów zamkniętych stabilizacji tlenowej.
- 32.** Hale związane z procesem technologicznym części biologicznej Zakładu zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach mają być wentylowane oraz podłączone do modułu oczyszczania powietrza poprocesowego.
- 33.** Do obowiązków Wykonawcy należy określenie przewidywanego zapotrzebowania wody uwzględniającego cele technologiczne oraz przeciwpożarowe z uwzględnieniem wszystkich powstających wód odciekowych i opadowych powstających na obiekcie i wykorzystanie ich w celu minimalizacji zużycia wody oraz produkcji ścieków.
- 34.** Instalację technologiczną należy zaprojektować i wykonać, tak aby zachować poziom emisji zakładany w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Zachować wymagania określone w decyzji określającej środowiskowe uwarunkowania realizacji przedsięwzięcia.
- 35.** Wymaga się, aby instalacja technologiczna została tak zaprojektowana i wykonana, aby odpady balastowe kierowane na składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne spełniały kryteria Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. Nr 186/2005, poz. 1553 z późn. zm.).
- 36.** Pojazdy dostarczające odpady wjeżdżać mają do hali sortowni tyłem przez bramy wjazdowe zlokalizowane w ścianie hali. Należy przyjąć jednoczesny rozładunek dwóch samochodów o dopuszczalnej ładowności do 30 Mg (naczepy z podłogą kontenerami lub naczepy z ruchomą podłogą) na platformie odpadów zmieszanych.
- 37.** Należy wyodrębnić strefę przyjmowania odpadów zmieszanych i z selektywnej zbiórki.
- 38.** Przywożone odpady wyładowywane mają być na płytę wyładowniczą znajdującą się wewnątrz hali, na poziomie posadzki. Następnie za pomocą ładowarki mają być załadowywane do załadowniczego przenośnika kanałowego lub do rozrywarki worków.

- 39.** Przykrycie kanału dla nadawy kanałowej ma zostać wykonane w sposób umożliwiający jednostronny najazd ładowarki kołowej celem zasypu. Szerokość kanału i konstrukcja przykrycia ma umożliwiać czynności serwisowe i eksploatacyjne (czyszczenie, smarowanie, odpompowanie odcieku itp.).
- 40.** Z przenośnika kanałowego załadowniczego odpady zmieszane transportowane mają być do kabiny wstępnej segregacji 4-stanowiskowej, gdzie należy wydzielić m.in. odpady wielkogabarytowe i problemowe (niebezpieczne oraz takie które mogą zakłócić proces segregacji).

Zamawiający wymaga zapewnienia preselekcji manualnej:

- odpadów wielkogabarytowych,
- odpadów budowlanych,
- opakowań szklanych,
- kartonów,
- dużych worków i folii,
- dużych elementów metalowych,
- wydzielenia identyfikowalnych odpadów problemowych,
- odpadów niebezpiecznych.

Wymaga się, aby kabina została wyposażona w zsypy i min. 4 stanowiska, min. 3 boksy zsypane z możliwością ustawienia kontenerów hakowych zgodnych z normą DIN 30722 lub równoważnej o pojemności 30 m³. Zamawiający wymaga również wykonania zsyków bocznych w kabinie do tzw. koleb (pojemniki na odpady o poj. min. 1,2 m³). Za kabiną preselekcji należy zamontować sito bębnowe 3-frakcyjne.

- 41.** Zamawiający wymaga, aby rozdział odpadów na frakcje granulometryczne odbywał się na obrotowym sicie bębnowym.
- 42.** Należy zaprojektować i wykonać wstępną klasyfikację odpadów komunalnych na sicie bębnowym o wielkości oczek: 80 mm i 300 mm.
- 43.** Frakcja nadsitowa o wymiarze >300 mm wyłoniąca na sicie powinna być kierowana do kabiny segregacji nadsitowa (4-stanowiskowa z 3 boksami zsyłowymi o min. szerokości 2500 mm). Zamawiający wymaga również wykonania zsyków bocznych w kabinie do tzw. koleb (pojemniki na odpady o poj. min. 1,2 m³).
- 44.** Frakcja drobna 0-80 mm, kierowana do hali modułu wstępnego przygotowania wsadu.
- 45.** Frakcja średnia 80-300 mm powinna być skierowana do części mechanicznej (sortowni) na separator optopneumatyczny NIR 1 umożliwiający automatyczne (pozytywne) wydzielenie frakcji kalorycznej

(odpadów mogących stanowić komponenty do produkcji paliwa RDF) lub inny surowiec wtórny (tworzywo sztuczne, PE,PP, PET, PS, wielomateriałowe). Frakcja negatywna po NIR 1 trafi na separator otopneumatyczny NIR 2 gdzie zostanie automatycznie wydzielony papier i tektura. Odpady wydzielone pozytywnie na separatorze otopneumatycznym NIR 1 należy skierować do 8-stanowiskowej kabiny sortowniczej, natomiast opady wydzielone pozytywnie na separatorze NIR 2 powinny trafić do 4-stanowiskowej kabiny sortowniczej. Należy również umożliwić automatyczne skierowanie wydzielonej frakcji na separatorze otopneumatycznym NIR 2 na przenośniki bunkrowe lub na posadzkę w boksach zsypanych, skąd skierowane zostaną na przenośnik kanałowy podający do prasy (belownicy).

- 46.** Reszta (frakcja balastowa) po segregacji na separatorze otopneumatycznym NIR 2 oraz reszta po segregacji na separatorze otopneumatycznym NIR 1 powinna być skierowana na separator metali żelaznych oraz separator metali nieżelaznych. Zamawiający w przyszłości zakłada rozbudowę linii i doposażenie jej w separator otopneumatyczny NIR 3 do wydzielenia pozostałej frakcji kalorycznej. W tym celu Wykonawca ma tak zaprojektować linię, aby w przyszłości była możliwa jej rozbudowa. W tym celu Wykonawca w projekcie oprócz miejsca na separator otopneumatyczny NIR 3 ma również zaprojektować system odbioru wysortowanej frakcji kalorycznej i skierowanie jej do przenośnika bunkrowego po kabinie 8-stanowiskowej. Frakcja balastowa po separatorze NIR 3 powinna trafiać do automatycznej stacji załadunku balastu.
- 47.** Frakcja wydzielona na separatorze otopneumatycznym NIR 1 powinna być skierowana po segregacji w kabinie 8-stanowiskowej do przenośnika bunkrowego lub na posadzkę w boksach zsypanych, skąd przy pomocy wózka widłowego z lemieszem skierowane zostaną na przenośnik kanałowy podający do prasy (belownicy).
- 48.** Wydzielone na separatorach metali żelaznych i nieżelaznych odpady powinny być skierowane do doczyszczania w jednej z kabin a następnie skierowane do kontenerów o poj. min 16 m³.
- 49.** Reszta po segregacji na separatorze metali nieżelaznych powinna zostać skierowana w przypadku spełnienia wymagań do automatycznej stacji załadunku balastu a następnie trafić na składowisko lub też do stabilizacji tlenowej w celu osiągnięcia minimalnych parametrów.
- 50.** Wysegregowane odpady, o charakterze surowców wtórnych lub frakcja kaloryczna (komponenty paliwa alternatywnego RDF), na separatorze otopneumatycznym NIR 1, NIR 2 oraz separatorze metali nieżelaznych mają być podawane do prasy belującej.

Wymaga się, aby lokalizacja i długość przenośnika kanałowego zapewniała możliwość naprzemiennego podawania na niego wydzielonych surowców wtórnych.

Podawanie surowców na przenośnik ma następować poprzez wózek widłowy z lemieszem.

51. Zamawiający wymaga dostarczenia automatycznej prasy belującej o przepustowości opisanej w dalszej części PFU, minimalny wymagany nacisk tłoka 65 Mg.

52. Automatyczna stacja załadunku balastu do kontenerów będzie stanowić rozwiązanie konstrukcyjne, na które składają się dwa kontenery o pojemności 30 m³ (DIN 30722 lub równoważnej), które zapewnią możliwość ciągłego zapełniania kontenerów i ich wymiany bez konieczności zatrzymywania linii sortowniczej. Kontenery nie wchodzi w zakres niniejszego zamówienia. Z uwagi na ilość odpadów wymaga się zastosowania rozwiązania automatycznego, eliminującego konieczność zatrzymywania instalacji technologicznej podczas wymiany kontenerów. Zapełnienie kontenerów oraz konieczność wywozu ma zostać sygnalizowana w informatycznym systemie sterowania i kontroli.

Do stacji automatycznego załadunku balastu zostaną doprowadzone systemem przenośników strumienie balastowe z frakcji:

- a) >300 mm, po kabine segregacji,
- b) 80-300 mm, po doczyszczaniu metali żelaznych i nieżelaznych,

Wymaganiem Zamawiającego jest zastosowanie rozwiązań gwarantujących całkowite i równomierne napełnienie kontenerów bez konieczności używania sprzętu mobilnego (hakowca).

Zamawiający wymaga również wykonania zadaszania stacji automatycznego załadunku balastu a także zastosowania rozwiązania technicznego uniemożliwiającego rozwiewanie frakcji lekkich.

53. Jako sprzęt uzupełniający należy przewidzieć:

- przenośniki taśmowe, w ilości niezbędnej, o dostosowanej szerokości i konstrukcji do utrzymania ciągłości pracy i wydajności linii sortowniczej,
- pojemniki otwarte samowysypowe na kołach twardych łożyskowanych (na łożyskach tocznych) w ilości min. 20 szt. o pojemności min. 1,2 m³ dostosowane do transportu za pomocą wózka widłowego.

54. Automatyczna stacja nadawcza odpadów zmieszanych i surowców wtórnych

Stacja nadawcza odpadów zmieszanych w hali sortowni (M04) wykonana w formie kanału zasypowego, dostosowanego do załadunku odpadów przy pomocy ładowarki kołowej, z podajnikiem kanałowym długości co najmniej 12,0 m i szer. co najmniej 1,6 m, umożliwiającym równomierny transport odpadów na linię sortowniczą, zabezpieczonym odpowiedniej wysokości burtami (co najmniej na wysokość 1,5 m od poziomu

posadzki, niewbudowanymi od strony załadunku).Przenośnik wznoszący oddzielny od przenośnika kanałowego przed wejściem do kabiny sortowniczej ma być „przełamany” w celu wprowadzenia do kabiny sortowniczej taśmociągu w pozycji możliwie zbliżonej do poziomej. Przesyp ma odbywać się przed kabiną sortowniczą i posiadać odciąg powietrza w celu eliminacji zapylenia.

55. Sito bębnowe 3-frakcyjne (80/300 mm).

Wymaga się, aby sito bębnowe było zamontowane na stabilnej podstawie ramowej, wykonanej ze stali i wyposażone w przetoczone pierścienie oraz wymienne blachy sitowe o wielkości otworów odpowiednio: 80 mm oraz 300 mm. Zamawiający wymaga zastosowania otworów o przekroju kołowym. Grubość blach sitowych ma wynosić min. 10 mm. Rozkład otworów ma być dobrany przez Wykonawcę i zapewniać uzyskanie największej otwartej powierzchni przesiewania. Długość czynna bębna sita (długość siewna) minimum 12 m, średnica bębna min. 3,0 m. Wymaga się, aby sito posiadało pyłoszczelną obudowę oraz odciąg powietrza, którego celem będzie wyeliminowanie pylenia na hali sortowni. Włazy rewizyjne mają mieć takie wymiary, aby można było bez przeszkód wykonywać prace konserwacyjne i remontowe. Należy także zapewnić oświetlenie niezbędne do przeprowadzania tych prac. 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 ma być zapewniony poprzez opuszczany względnie podnoszony pomost składany. Bęben ma być wyposażony w min. dwie bieżnie nośne, które stanowią element transmisyjny napędu. Bieżnie w min. czterech punktach mają być podparte na łożyskowanych rolkach tocznych wykonanych ze stali i pokrytych bandażem poliuretanowym. Rolka toczna ma być zespolona z motoreduktorem napędzającym. Dla zapewnienia optymalnego prowadzenia sita oraz równomiernego rozkładu sił napędowych należy zastosować min. dwa motoreduktory napędzające. Łożyskowanie osiowe ma być zapewnione przez rolkę dociskową umieszczoną po stronie wyjściowej bębna. Zespół łożyska osiowego ma być mocowany śrubami i posiadać łatwy dostęp.

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. Korpus sita bębnowego ma być zabudowany na ramie nośnej (gwarantującej trwałe połączenie), do której nadto montowane mają 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.

Nie dopuszcza się traktowania obudowy stalowej, jako dźwiękoizolacyjnej bez dodatkowego wygłuszenia odpowiednimi materiałami izolacyjnymi. Punkty smarowania łożysk mają być umieszczone tak, aby smarowanie przebiegało sprawnie i nie wymagało demontażu urządzenia oraz umożliwiały pracę ciągłą urządzenia bez konieczności wyłączenia i przestoju linii technologicznej. Wykonawca ma zapewnić zabudowę elementów konstrukcyjnych minimalizującą wielkość oraz zabrudzenia urządzenia i otoczenia. Wykonawca ma zapewnić wykonanie zabezpieczeń, które minimalizują zatykanie się oczek sit, owijania się na sicie, np.: linek, kabli, wyrobów pończosznicych i odzieżowych, taśm magnetofonowych i video. Optymalna efektywność odsiewania ma być zapewniona poprzez odpowiednie elementy konstrukcyjne oraz regulację prędkości obrotów sita bębnowego. Dla umożliwienia prowadzenia prac serwisowych mają zostać zamontowane pomosty i schody serwisowe z każdej strony sita. Ponadto w obudowie - z jednej strony sita mają zostać wykonane klapy pozwalające na czyszczenie bębna sita od zewnątrz. Klapy te mają być uchylne i nie służyć wejściom obsługi do środka sita. Należy zapewnić maksymalne pole czyszczenia i dostępności do obszaru sita na powierzchni nie mniejszej niż 10 m² sita. Regulacja prędkości obrotowej bębna - płynna bezstopniowa, sterowana elektronicznie z szafy sterującej przemiennikiem częstotliwości. Napęd ma stanowić silnik elektryczny zablokowany z przekładnią płaską. Dla zapewnienia dogodnych warunków obsługi z trzech stron sita mają znajdować się podesty, na których wejście mają zapewniać schody. Wymaga się, aby wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych były co najmniej: piaskowane do stopnia czystości 2,5 (wg PN-ISO 8501-1 lub równoważnej), malowane warstwą farby podkładowej min. 40 µm oraz warstwa farby nawierzchniowej min. 40 µm, malowanie farbami chemoutwardzalnymi dwukomponentowymi.

56. Separator metali żelaznych

Wykonawca powinien dokonać doboru parametrów separatora magnetycznego w zależności od rodzaju materiału, ciężaru, wielkości, wysokości wciągania i przepustowości. Separacja odpadów żelaznych z frakcji 0-80mm i 80-300 mm ma być realizowana poprzez zastosowanie taśmowego separatora magnetycznego umieszczonego wzdłużnie nad przesypami przenośników doprowadzających. Wykonawca winien dokonać doboru parametrów separatora magnetycznego w zależności od rodzaju materiału, ciężaru, wielkości, wysokości wciągania i przepustowości. Szerokość taśmy ma być skorelowana z szerokością przenośnika doprowadzającego. Taśma ma posiadać wzmocnienia z niemagnetycznymi progami. Separator ma charakteryzować się wysoką niezawodnością. Wymaga się, aby dla optymalizacji działania separatora, ich mocowanie umożliwiało przestawianie w kierunku poziomym, pionowym oraz zmianę kąta nachylenia. Należy zapewnić regulację prędkości przenośnika doprowadzającego w zakresie min. 0,5-1,5 m/s. Wysokość usytuowania separatorów nad taśmą nie może być mniejsza niż 40 cm. Geometria rynny zrzutowej ma być dopasowana do możliwości przemieszczania separatorów i wykonana ze stali niemagnetycznej w obszarze działania pola magnetycznego. Drgania towarzyszące pracy separatorów nie mogą być przenoszone na

konstrukcję nośną. Separatory mają mieć możliwość wyłączenia niezależnego od pracy ciągu instalacji technologicznej sortowania w przypadku segregacji odpadów nie zawierających frakcji ferromagnetyków. Wymaga się, aby Wykonawca dla zapewnienia obustronnego dostępu dla obsługi, napraw i czyszczenia zbudował podesty obsługowe oraz schody lub drabiny. Separatory mają być tak dobrane i zamontowane, aby możliwe było usuwanie co najmniej 85 % żelaza zawartego w strumieniu odpadów.

Wykonawca określi niezbędną na linii technologicznej ilość tego typu urządzeń - wymaganiem Zamawiającego jest, aby były to minimum 2 sztuki (jeden na frakcji 0-80 mm i jeden na frakcji 80-300 mm).

57. Separatory optopneumatyczne

a) Główne części składowe

Automatyczny separator optopneumatyczny sortujący 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.

Dodatkowo w skład kompletnego systemu wchodzi:

- komora zasypu (przesyp zapewniający równomierne, jednowarstwowe rozłożenie odpadów na taśmie),
- przenośnik przyspieszający z konstrukcją wsporczą czujnika, długość minimalna przenośnika min. 6,0 m,
- przenośnik pod czujnikiem 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. Zamawiający wymaga aby do stacji kompresorów stosować sprężarki śrubowe.

W celu eliminacji nadmiaru ciepła w okresie letnim należy zlokalizować stacje/ę na zewnątrz hali sortowni i doprowadzić świeże powietrze.

Wymaga się aby w okresie zimowym odprowadzić zyski ciepła ze stacji kompresorów do hali sortowni.

b) Podawanie odpadów

Odpady mają 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). Wymaga się, aby Wykonawca zapewnił wyposażenie niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania systemu sortującego (rozdziálu).

c) Szerokość taśmy

Szerokość taśmy przenośnika przyspieszającego i wydajność separatora ma 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 ma odpowiadać (mniej więcej być równa) szerokości czujnika.

d) Długość czynna taśmy przenośnika pod czujnikiem (długość taśmy przenośnika pod czujnikiem od momentu upadku materiału do sortowania na taśmę do osi czujnika- detekcji) ma wynosić min. 6,0 m.

e) Prowadzenie taśmy przenośnika pod czujnikiem - ma być poziome.

f) Konstrukcje wsporcze, przesypy, podesty

Sortowana frakcja odpadów ma 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.

Czujnik ma zostać zabudowany na konstrukcji wsporczej nad przenośnikiem przyspieszającym. Separator ma posiadać podesty umożliwiające dostęp obsługi technicznej do wszystkich elementów separatora (umożliwiające czyszczenie dysz, ustawienie czujnika, prace konserwacyjne przy czujniku, dostęp do komory zasypu oraz komory separacyjnej).

Komora separacyjna ma posiadać:

- 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 w zakresie +/- 200 mm od nominalnego położenia,
- otwierane klapy rewizyjne umożliwiające czyszczenie,
- odpowiednią regulowaną (do ustawienia) konstrukcję eliminującą niekontrolowane odbijanie się wydzielanych materiałów oraz nie wpadania do miejsc nie przeznaczonych na dany materiał (np. mieszanie surowca z balastem).

g) Pozostałe wyposażenie

Separator ma być urządzeniem kompletnym, wkomponowanym w instalację do sortowania.

Należy przewidzieć możliwość regulacji separatora i wyposażenia niezbędnego dla prawidłowej pracy separatora oraz optymalizacji jego pracy w zależności od rodzaju wydzielonych frakcji, materiałów.

W obszarze komory separacyjnej, czujnika i komputera (panelu sterowniczego) należy wykonać podesty obsługowe. Układy sterowania separatora należy umieścić w klimatyzowanej szafie.

h) Cel

Zadaniem separatora jest automatyczne wydzielenie ze strumienia odpadów, danej frakcji, określonego rodzaju materiału lub koloru. Separatory mają 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.

i) Wymagania techniczne dla wszystkich separatorów optycznych:

- Separator ma zapewnić możliwość wydzielenia obiektów z warstwą PCV o wielkości min. 5 cm² i zawartości PCV od 10 %. Takie obiekty (materiały) mają zostać uznane, jako PCV. Separator ma posiadać możliwość konfiguracji powyższych parametrów.
- Separator należy wyposażyć w funkcje pozwalające na analizę składu strumienia wydzielonej przez separator frakcji zarówno na panelu separatora, jak i w systemie wizualizacji. Dane mają zostać pobierane w okresach maksimum co 5 minut.
- Separator należy wyposażyć w funkcje pozwalające na analizę składu strumienia wydzielonej przez separator frakcji po upływie znacznego czasu (np. po 6 miesiącach pracy).
- System wizualizacji ma obejmować również wizualizację, kontrolę i ustawienie parametrów separatora z komputera znajdującego się w Centralnej Dyspozytorni. Należy zapewnić:
 - weryfikację statusu separatora,
 - ustawienie, bądź zmianę parametrów,
 - wgląd w skład wydzielonej frakcji.
- Ponadto należy przewidzieć transfer danych, statystyk do arkusza kalkulacyjnego np. Excel.
- Komputer, czujnik, jednostka detekująca:
 - Zdolność przetwarzania/wydajność czujników musi zostać tak dobrana, aby również przy dużych prędkościach przenośnika przyspieszającego (do 4 m/s), zapewnione było skanowanie całkowitej powierzchni przenośnika bez występowania luk. Celem tego jest zapewnienie uchwycenia wszystkich obiektów znajdujących się na przenośniku.
 - Celem zapewnienia rozpoznania również najmniejszych obiektów w ramach danej wielkości frakcji, wielkość powierzchni każdego punktu pomiarowego może wynieść max. 45% powierzchni najmniejszego zakładanego obiektu w danej frakcji jednakże nie większa niż 15 x 15 mm.
 - Czujniki służą identyfikacji zarówno rodzaju materiału, jak i koloru, dlatego pomiar ma nastąpić w tym samym miejscu i na tej samej osi. W ten sposób ma zostać zapewniona maksymalna precyzja

rozpoznania, jak również ma nastąpić wykluczenie występowania przesunięć relatywnych obiektów przy identyfikacji koloru i rodzaju materiału.

- Celem zapewnienia wymaganej funkcjonalności, w przypadku sortowania papieru, zapewnienie identyfikacji oprócz materiału również koloru. Przy sortowaniu papieru powinna istnieć możliwość rozpoznania i oddzielenia papieru białego od brązowego (kartonu). Papier mocno zabrudzony, względnie zgniły (w fazie rozkładu) uwzględniony podczas sortowania powinien być pozostawiony w frakcji balastu. Dodatkowo zapewnienie możliwości sortowania razem z PET, np. transparentnym frakcji PE lub PP.
 - Zapewnienie stabilności systemu dla ciągłej i bezawaryjnej pracy. Czujniki mają zostać tak zaprojektowane i wykonane, aby konieczna kalibracja systemu w trakcie normalnej pracy była niezbędna najwcześniej po 250 godzinach pracy. Obowiązuje to również przy dużych zmianach w warunkach pracy jak np. przy zmianach temperatury.
 - Należy zapewnić możliwość ciągłego i automatycznego dostosowywania się parametrów pracy separatora do ewentualnych zmian prędkości przenośnika przyspieszającego.
- **Bezpieczeństwo pracy**
- Celem zapewnienia bezpieczeństwa pracy instalacji technologicznej na wysokim poziomie, należy zagwarantować możliwość użytkowania poszczególnych systemów niezależnie od siebie. Awaria jednego systemu nie może doprowadzić do sytuacji, że inny system nie będzie mógł być gotowy do użytkowania.
 - System oświetleniowy należy tak zaprojektować, aby nawet w przypadku awarii większej ilości źródeł światła (żarówek) i utracie natężenia światła, system sortowania automatycznego mógł bezpiecznie pracować do następnej przerwy. Należy zapewnić możliwość dobrej dostępności do: źródeł światła (żarówek), ich wymiany bez konieczności użycia narzędzi, a także zapewnić możliwość łatwego czyszczenia źródeł światła.
 - Celem uniknięcia uszkodzenia separatora, z uwagi na fakt, iż klasyfikacja granulometryczna na sicie jest skuteczna w dwóch kierunkach a w trzecim nie (obiekty długie), to nie można wykluczyć przejścia obiektów większych niż wynika to z wielkości oczka w sicie. Odległość pomiędzy obudową skanera lub innym elementem mogącym ograniczyć prześwit a taśmą przenośnika nie może być mniejsza niż 500 mm.
 - Należy przewidzieć wyposażenie umożliwiające użytkowanie separatorów optycznych oraz zapewniające ich poprawną pracę niezależnie od pory roku. Zakres temperatur dla doboru wyposażenia separatorów to co najmniej: -10°C do +35°C,
 - Należy przewidzieć wyposażenie odporne na działanie wody oraz zabezpieczone przed nadmiernym zapyleniem.

- Bezpieczeństwo instalacji technologicznej, zagrożenie pożarem
 - Koniecznie należy wykluczyć podczas eksploatacji instalacji zbyt intensywne przenoszenie ciepła na materiał wejściowy do separatora i związane z tym niebezpieczeństwo wystąpienia pożaru. Oświetlenie materiału ma zostać wyłączone niezwłocznie, jednakże nie później niż po 5 sekundach od zatrzymania instalacji (przenośnika przyspieszającego). Natężenie światła i wynikające z tego przenoszenie ciepła w trakcie skanowania (pracy instalacji) nie może średnio przekroczyć $0,60 \text{ W/cm}^2$ mocy lamp.
 - W przypadku włączonego systemu oświetlenia separatora temperatura po 1 godzinie na powierzchni przenośnika / materiału nie może przekroczyć 80°C niezależnie od statusu pracy przenośnika przyspieszającego (włączony/ wyłączony).
- Elastyczność, możliwość wykorzystania systemu dla innych zadań
 - Celem zapewnienia dużej funkcjonalności i możliwości wykorzystania poszczególnych separatorów sortujących dla innych zadań w przyszłości, należy odpowiednio zaprojektować efektywność i możliwości każdego z czujników tzn. tak, aby zapewnić możliwość realizacji różnych zadań w zakresie sortowania również w przyszłości. Prócz zdefiniowanych i wymaganych kryteriów sortownia na etapie bieżącej realizacji tj. sortowania danej frakcji materiałowej np. papieru, frakcji kalorycznej lub danego rodzaju tworzywa sztucznego, system sortujący ma 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 ma być możliwa po zastosowaniu dodatkowego odpowiedniego oprogramowania, które będzie mógł nabyć Zamawiający w przyszłości i nie może wiązać się z koniecznością doposażenia czy wymiany komputera, części lub całości czujnika itp.
 - 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.

Separatory NIR w linii do segregacji odpadów

Prócz wymagań określonych powyżej należy uwzględnić, co następuje:

- **Separator NIR 1 (wydzielenie frakcji kalorycznej)**

Sposób przygotowania, frakcja, materiał wejściowy

Frakcja 80-300 mm odsiana na sicie bębnowym, podawana przenośnikiem lub poprzez ciąg przenośników pośrednich do komory zasypu, następnie na przenośnik przyspieszający i przenośnik pod czujnikiem.

Prędkość przenośnika

Przenośnik przyspieszający z możliwością regulacji prędkości w zakresie min. 2,5-4,0 m/s

Cel, kryteria sortowania

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

Rodzaj sortowania

Pozytywnie

Przepustowość

Separator należy dobrać do zakładanej ilości strumienia kierowanego do separatora, jednakże ma on zostać dobrany dla min. 8 Mg/h przy ciężarze nasypowym ok. 150-200 kg/m³. Szerokość działania separatora ma wynosić min. 2800 mm.

Efektywność pracy

Wymaga się, aby separator zapewnił wydzielenie min. 80 % zdefiniowanego rodzaju materiału przy czystości min. 80%. W ocenie zostaną pominięte obiekty czarne.

Dodatkowe wyposażenie:

W zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni system zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar nasypowy wydzielanych materiałów), jak i odstępu pomiędzy zaworami/dyszami. Niniejszy separator należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami, przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie może 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.

- **Separator NIR 2 (wydzielanie papieru)**

Sposób przygotowania, frakcja, materiał wejściowy

Frakcja 80-300 mm odsiana na sicie bębnowym, po wydzieleniu na separatorze NIR 1 tworzyw sztucznych i komponentów RDF (PE, PP, PET, PS, folie, drewno, guma i wielomateriałowe) podawana przenośnikiem lub poprzez ciąg przenośników pośrednich do komory zasypu, następnie na przenośnik przyspieszający i przenośnik pod czujnikiem.

Prędkość przenośnika

Przenośnik przyspieszający z możliwością regulacji prędkości w zakresie min. 2,5- 4,0 m/s.

Cel, kryteria sortowania

Papier zmieszany lub papier bez kartonu i opakowań wielomateriałowych. Do ustalenia wg bieżących potrzeb.

Rodzaj sortowania

Pozytywnie

Przepustowość

Separator należy dobrać do zakładanej ilości strumienia kierowanego do separatora, jednakże ma on zostać dobrany dla min. 5 Mg/h przy ciężarze nasypowym ok. 150-200 kg/m³. Szerokość działania separatora ma wynosić min. 2000 mm.

Efektywność pracy

Wymaga się, aby separator zapewniał wydzielenie min. 80 % zdefiniowanego rodzaju materiału przy czystości min. 80 %. W ocenie zostaną pominięte objekty czarne.

Dodatkowe wyposażenie:

W zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni system zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar nasypowy wydzielanych materiałów), jak i odstępu pomiędzy zaworami/dyszami. Niniejszy separator należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami, przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie ma 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.

58. Separator metali nieżelaznych.

Separacja odpadów nieżelaznych z frakcji 80-300 mm ma być realizowana poprzez zastosowanie taśmowego separatora umieszczonego wzdłużnie nad przesypami przenośników doprowadzających. Urządzenie ma składać się z przenośnika taśmowego z wbudowanym rotorem magnetycznym, służącym do oddzielania metali nieżelaznych przez indukowanie w nich prądów wirowych. Przenośniki taśmowe separatorów zamocowane mają być na amortyzowanych konstrukcjach, wykonanych z profili zamkniętych, przystosowanych do szybkiej wymiany taśm. Rotory mają być wykonane jako mimośrodowe wirniki z wysokoenergetycznych magnesów neodymowych. W pokrywie rotorów zainstalowana ma zostać przegroda z regulacją w dwóch płaszczyznach, służąca do rozdzielania strumieni oczyszczonego surowca i odseparowanych metali nieżelaznych. Separacja metali nieżelaznych ma odbywać się ze strumieni odpadów, z których odseparowano już metale żelazne.

Wykonawca powinien dokonać doboru parametrów separatora w zależności od rodzaju materiału, ciężaru, wielkości, wysokości wciągania i przepustowości. Szerokość taśmy ma być skorelowana z szerokością przenośnika doprowadzającego. Separator ma charakteryzować się wysoką niezawodnością. Dla optymalizacji działania separatorów, ich mocowanie ma umożliwiać przestawianie w kierunku poziomym, pionowym oraz zmianę kąta nachylenia. Należy zapewnić regulację prędkości przenośnika doprowadzającego. Wysokość usytuowania separatorów nad taśmą nie może być mniejsza niż 40 cm. Geometria rynny zrzutowej ma być dopasowana do możliwości przemieszczania separatorów. Drgania towarzyszące pracy separatorów nie mogą być przenoszone na konstrukcję nośną. Separatory mają 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 ma zbudować podesty obsługowe oraz schody lub drabiny. Separatory mają być tak dobrane i zamontowane, aby można było usuwać co najmniej 85 % metali nieżelaznych zawartych w strumieniu odpadów. Wykonawca określi niezbędną na linii technologicznej ilość tego typu urządzeń - wymaganiem Zamawiającego jest aby była to co najmniej 1 sztuka (na frakcji 80-300 mm).

59. Prasa kanałowa do belowania surowców wtórnych i komponentów paliwa alternatywnego

Wymaga się, aby prasa pracowała w układzie sterowania automatycznego i ręcznego, a także była wyposażona w dwuwałowy perforator butelek PET, zamontowany nad lejem zasypowym belownicy, w taki sposób, aby była możliwość wykorzystania prasy bez używania perforatora. Wydajność perforatora min. 40 000 butelek na godzinę. Materiałem wsadowym do prasy będą wszystkie frakcje wydzielone manualnie i automatycznie na linii sortowniczej oraz komponenty paliwa alternatywnego. Należy przewidzieć prowadnicę dla min. 4 bel oraz lokalizację prasy umożliwiającą zbuforowanie co najmniej 5 bel.

Wymaga się, aby prasa posiadała następujące wyposażenie:

- zsuw do beli,

- uchwyt na drut dla szpuli o wadze ok. 500 kg (rozwijacze, stojaki),
- lej zasypowy z klapą inspekcyjną,
- system sterowania ze sterownikiem PLC i panelem dotykowym z komunikatami w języku polskim z możliwością zapisywania programów pracy (recept),
- kompletną jednostkę sterującą do jednego przenośnika załadownczego,
- wyłącznik bezpieczeństwa poziomu oleju,
- podgrzewacz oleju,
- licznik ilości bel,
- miernik długości beli,
- licznik czasu pracy,
- duży wyświetlacz cyfrowy,
- hydrauliczne ustawianie kanału prasy służące do dopasowania ciśnień do prasowanego materiału,
- automatyczny wybijak materiału,
- podłoga komory wykonana z wymiennych płyt stalowych ze stali trudnościeralnej, np. typu HARDOX,
- automatyczne minimum 5-krotne wiązanie z automatycznym podajnikiem drutu,
- centralny punkt smarujący rolki płyty prasującej.

Bele z prasy będą odbierane wózkiem widłowym. Wykonawca w ramach wyposażenia prasy ma dostarczyć odpowiedni olej hydrauliczny w wymaganej dla prasy ilości dla przeprowadzenia prób odbiorowych oraz taką ilość szpul z drutem do wiązania, która zapewni rozruch instalacji technologicznej.

Prasa ma posiadać odpowiednią wydajność gwarantującą płynną pracę linii sortowniczej z uwzględnieniem czasu na zmianę asortymentu i czynności obsługowe.

Wymagania technologiczne dla prasy określa poniższa tabela:

Wydajność objętościowa przy gęstości materiału 30 kg/m³	min 4 Mg/h
Wydajność objętościowa przy gęstości materiału 100 kg/m ³	min. 16 Mg/h
Siła nacisku	min 65 Mg
Wydajność w warunkach pracy	min 250 m ³ /h
Wymiary beli	70-90 cm x 100-120 cm x do ustawienia
Ciężar beli w zależności od rodzaju materiału	do 550 kg

Wokół prasy belującej należy wykonać odwodnienie liniowe. Należy rozważyć również wykonanie dodatkowego odwodnienia punktowego - kratkę ściekową. Posadzkę pod prasą należy wyprofilować w kierunku odwodnienia.

Należy również przewidzieć rozwiązanie techniczne umożliwiające automatyczny załadunek kontenera z pominięciem procesu prasowania (belowanie).

Obok prasy należy umiejscowić wagę platformową o nośności do 1 000 kg, z wyświetlaczem cyfrowym i możliwością podłączenia do komputera. W celach kontrolnych każda bela będzie ważona i ewidencjonowana.

60. Stacja odbioru balastu

Automatyczna stacja załadunku kontenerów będzie stanowić rozwiązanie konstrukcyjne, na które składają się układ taśmociągów doprowadzających odpady (balast), taśmociąg rewersyjny, dwie jednakowe komory zasypu nad dwoma kontenerami o pojemności 30 m³ (zakup kontenerów nie wchodzi w zakres niniejszego Zamówienia), które zapewnią możliwość ciągłego zapełniania kontenerów i ich wymiany bez konieczności zatrzymywania linii sortowniczej.

61. Kabin sortownicze

Przewiduje się zastosowanie co najmniej 5 kabin sortowniczych:

- Kabina sortownicza Nr 1 - 4-stanowiskowa, kabina wstępnego sortowania (preselekcji), znajdująca się po stacji nadawczej. Konstrukcja trybuny ma wydzielać boksy o szerokości w świetle dostępnej nie mniejszej niż 2800 mm (zapewniająca ustawienie pod kabiną min. trzech kontenerów o pojemności 30 m³ zgodnych z DIN 30722). Zamawiający wymaga również wykonanie zsyków bocznych w kabinie do tzw. koleb (pojemniki na odpady o poj. min. 1,2 m³).
- Kabina sortownicza Nr 2 - 8-stanowiskowa, kabina sortowania frakcji 80-300 mm po separatorze optopneumatycznym NIR 1. Konstrukcja kabiny 8-stanowiskowej ma wydzielać odpowiednią ilość boksów (umożliwiających wydzielenie tworzyw sztucznych m.in. PP, PE, PS, PET z podziałem na 3 kolory, folie i opakowania wielomateriałowe) o szerokości w świetle min. 2300 mm w tym jeden dodatkowy boks z przenośnikiem bunkrowym na komponenty RDF. Zamawiający wymaga również wykonanie zsyków bocznych w kabinie do tzw. koleb (pojemniki na odpady o poj. min. 1,2 m³).
- Kabina sortownicza Nr 3 - 4-stanowiskowa, kabina sortowania frakcji 80-300 mm po separatorze optopneumatycznym NIR 2. Konstrukcja kabiny ma wydzielać po 3 boksy o szerokości w świetle min. 2300 mm. Zamawiający wymaga również wykonanie zsyków bocznych w kabinie do tzw. koleb (pojemniki na odpady o poj. min. 1,2 m³).
- Kabina sortownicza Nr 4 - 4-stanowiskowa, kabina sortowania frakcji > 300 mm. Konstrukcja kabiny ma wydzielać po 3 boksy o szerokości w świetle min. 2300 mm. Zamawiający wymaga również wykonania zsyków bocznych w kabinie do tzw. koleb (pojemniki na odpady o poj. min. 1,2 m³).

- Kabina sortownicza Nr 5 - 2-stanowiskowa kabina sortownicza do doczyszczania po separatorach metali żelaznych frakcji 0-80 mm oraz frakcji 80-300 mm.

Doczyszczanie metali żelaznych można realizować w osobnej kabinie. Dopuszcza się zblokowanie kabin bądź też umieszczenie ww. stanowisk w jednej większej kabinie. Zamawiający wymaga również wykonanie zsyków bocznych w kabinie do tzw. koleb (pojemniki na odpady o poj. min. 1,2 m³).

Dodatkowo należy zaprojektować po separatorze metali żelaznych (frakcja 0-80 mm) możliwość doczyszczania frakcji poprzez kabinę sortowniczą Nr 6 (2-stanowiskowa) lub separator metali nieżelaznych.

Wymaga się, aby konstrukcje kabin były wykonane jako stalowe z profili hutniczych, na których nadbudowane będą kabiny sortownicze.

Układ słupów nośnych, belek i stężeń ma zapewnić sztywność i możliwość bezpiecznego posadowienia na trybunie kabiny sortowniczej.

Dopuszcza się zblokowanie kabin sortowniczych bądź wykonanie jednej wspólnej kabiny przy spełnieniu określonych wymagań wynikających z potrzeb technologicznych - ilość boksów, bezkolizyjność, itp.

Kabina sortownicza ma spełniać przepisy i wytyczne dotyczące miejsc stanowisk pracy zgodnie z polskim prawem. Wysokość w kabinie sortowniczej ma wynosić min. 3,3 m (odległość pomiędzy wewnętrzną stroną podłogi i wewnętrzną stroną dachu). Ściany i dach mają być wykonane jako warstwowe elementy z blachy stalowej powlekanej w kolorze białym z wypełnieniem termoizolującym o grubości min. 100 mm.

Stolarka okienna i drzwiowa ma być wykonana z profili PCV, szyby zespolone co najmniej podwójne. Podłoga ma być termoizolująca z wykładziną przeciwpoślizgową. Opór cieplny podłogi nie może być niższy od oporu cieplnego ścian. 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. Kabiny sortownicze mają zostać wyposażone w instalację oświetleniową, niezależny system wentylacji. Warunki dla zastosowanego oświetlenia, to min. 300 lux w wykonaniu przemysłowym.

Instalacja klimatyzacyjna kabin sortowniczych ma spełniać następujące wymagania:

- czerpnia powietrza doprowadzanego ma być usytuowana w sposób zapewniający doprowadzenie powietrza świeżego; niedopuszczalne jest zasysanie powietrza z hali sortowni; lokalizacja czerpni musi wykluczać zasysanie powietrza z wyrzutni/biofiltra oraz znajdować się możliwie daleko od placu kompostowego,
- zastosowany ma być system wentylacji nawiewno-wywiewnej,
- wewnątrz kabin sortowniczych ma panować lekkie nadciśnienie w stosunku do ciśnienia panującego w otaczającej ją hali,
- ilość powietrza doprowadzonego ma być większa od ilości powietrza odsysanego,

- wentylacja nawiewno-wywiewna ma zapewnić skuteczną min. 20 krotną wymianę powietrza na godzinę,
- ogrzewanie nawiewne zsynchronizowane z wentylacją,
- na okres letni wymagane jest chłodzenie powietrza,
- instalacja grzewcza zapewnić ma temperaturę minimalną 16° C wewnątrz kabiny sortowniczej,
- instalacja chłodnicza ma zapewnić temperaturę maksymalną 25° C wewnątrz kabiny sortowniczej,
- każde stanowisko pracy sortowaczy ma być wentylowane oddzielnie z możliwością indywidualnego wyłączenia wentylacji dla danego stanowiska,
- należy zapewnić odpowiednią i optymalną dla indywidualnego stanowiska pracy prędkość przepływu powietrza,
- nad przenośnikami sortowniczymi mają zostać wykonane odciągi,
- czyste powietrze ma być podawane ponad głowami personelu zatrudnionego przy segregacji odpadów.

Wymaganiem Zamawiającego jest zastosowanie wymienników ciepła np. krzyżowych, celem minimalizacji strat energii i utrzymania właściwego komfortu cieplnego w kabinach sortowniczych (16-25°C).

Kabiny sortownicze mają być wyposażone w zamykane leje zsympowe skierowane do boksów pod kabiną. Układ boksów pod kabinami sortowniczymi należy tak zaprojektować, aby można było bezproblemowo przesuwac zgromadzone w boksach frakcje materiałowe, wykorzystując wózek widłowy z lemieszem, na przenośnik kanałowy. Należy zastosować rozwiązanie eliminujące mieszanie się wydzielonych frakcji do boksów, czyli trwałą podział boksów pod kabinami. Boksy pod kabiną mają zostać oddzielone ścianami wykonanymi z blach lub belek drewnianych o grubości zapewniających trwałość, sztywność i odporność na uszkodzenia mechaniczne. Nie dopuszcza się wykonania układu boksów w taki sposób, aby 2 rodzaje materiałów trafiły do jednego boksu.

Nie dopuszcza się wykonania podziału z siatek itp. rozwiązań.

Wszystkie kabiny sortownicze należy również wyposażyc w lampy owadobójcze w ilości uzależnionej od powierzchni kabiny.

62. Przenośniki taśmowe

- Dopuszcza się wyłącznie dostawę i montaż przenośników specjalistycznych, dostosowanych do transportu odpadów komunalnych niesegregowanych.
- Konstrukcję przenośników (nie dotyczy przenośników łańcuchowych) mają składać się z giętej i skręcanej konstrukcji z blach stalowych i profili stalowych, o budowie w układzie modułowym.

Grubość blach konstrukcji podstawowej ma wynosić minimum 4 mm, a burt bocznych minimum 3 mm.

- Wykonawca powinien w zależności od transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika dokonać doboru przenośników wykonanych jako:
 - kombinowane krążnikowo-ślizgowe,
 - krążnikowe trójrolkowe.
- Wyklucza się możliwość zastosowania przenośników z prowadzeniem taśmy górnej wyłącznie po ślizgu stalowym, za wyjątkiem przenośników przyspieszających zabudowanych bezpośrednio przed separatorami optopneumatycznymi.
- Taśma przenośników ma być odporna na działanie tłuszczów i olejów. Wymagana jest wysoka wytrzymałość taśmy na rozrywanie (taśma wielowarstwowa nie gorsza niż 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.
- W miejscach, gdzie jest to konieczne należy zastosować taśmy z progami ze względu na pochylenie przenośnika i rodzaj transportowanego materiału.
- Kąt ugięcia taśmy w części zewnętrznej przenośnika powinien być wykonany w zakresie do 30°.
- W zależności od rodzaju transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika Wykonawca ma dobrać burty boczne o odpowiedniej wysokości zabezpieczającej odpady przed wysypywaniem się. Burty boczne mają posiadać uszczelnienie wykonane z PVC lub gumowe gwarantujące optymalne uszczelnienie taśmy przenośnika.
- Odległość pomiędzy rolkami górnymi - o ile zastosowane - ma zostać dopasowana do rodzaju oraz właściwości transportowanego materiału na instalacji technologicznej i zapewniać prawidłowe prowadzenie taśmy górnej. W obszarach załadowniczych i przesypowych, ze względu na zwiększone obciążenie, odstęp pomiędzy rolkami ma być odpowiednio dopasowany.
- Rolki dolne mają być w maksymalnym rozstawie nie większym niż 3 000 mm i wyposażone w gumowe krążki.
- Napęd przenośników ma być realizowany poprzez motoreduktor. Gdzie konieczne lub uzasadnione Wykonawca winien zapewnić płynną regulację obrotów z zastosowaniem zmiennika częstotliwości - falownika.
- W zależności od funkcji część przenośników ma posiadać napęd w układzie rewersyjnym. Należy tak dobrać napędy przenośników, aby możliwe było ich uruchomienie także pod pełnym obciążeniem.

- Bębny: napędzający i napinający mają posiadać kształt zapewniający prostoliniowość biegu taśmy. Bębny: napędowy i napinający wyposażone muszą być w łożyska toczne. Oprawy łożyskowe mają być wyposażone w gniazda smarowe z końcówką stożkową i mają zapewniać możliwość smarowania w trakcie pracy przenośnika przy jednoczesnym zachowaniu odpowiednich norm polskich i europejskich. Co najmniej bęben napędzający ma być pokryty okładziną z gumy dla zapewnienia odpowiedniego tarcia pomiędzy bębniem a taśmą.
- Napinacz dla łożyska przy bębnie ma być usytuowany w sposób umożliwiający napinanie bębna w trakcie pracy przenośnika bez konieczności demontażu osłon i urządzeń zabezpieczających przy jednoczesnym zachowaniu odpowiednich norm bezpieczeństwa -polskich i europejskich.
- Przenośniki w zależności od rodzaju transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika mają 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 bębna napinającego.
- Dla zapewnienia bezpieczeństwa rolki dolne do wysokości minimum 3 000 mm mają być wyposażone w osłony zabezpieczające, które winny być wyposażone w system mocowań umożliwiający szybki i łatwy ich demontaż dla celów ich czyszczenia (np. motylki). Wykonanie ma umożliwić prace demontażu oraz czyszczenia przez jedną osobę obsługi. Każda ostatnia rolka przed bębniem napędzającym i napinającym ma być również wyposażona w analogiczne osłony bez względu na wysokość, na której się znajduje.
- Przesypy mają być wykonane z blachy o grubości minimum 3 mm i wyłożone (gdzie wymagane) wykładziną trudnościeralną. Tam, gdzie to będzie niezbędne, mają być wyposażone w klapy rewizyjne do konserwacji.
- Wykonawca powinien tam gdzie będzie to konieczne wyposażyć przenośniki w osłony górne oraz osłony pomiędzy burtami bocznymi, a konstrukcją podstawową. Osłony mają umożliwiać dokonywanie kontroli i usuwanie ewentualnie występujących zanieczyszczeń.
- Każdy przenośnik ma być wyposażony w wyłącznik bezpieczeństwa. Doprowadzenie do prasy belującej ma zostać dodatkowo zabezpieczone wyłącznikami linkowymi.
- Konstrukcja przenośnika ma umożliwiać zainstalowanie przez Wykonawcę w trakcie robót lub przez Zamawiającego w przyszłości, dodatkowego wyposażenia, np.: czujnik czasu przestoju, czujnik prostoliniowego biegu taśmy, instalacji odpylania, osłony dolnej części przenośnika.

- Podpory przenośników mają być wykonane ze stabilnych profili stalowych, wyposażone w stopy umożliwiające regulację wysokości (dla kompensacji nierówności podłoża). Stopy mają być kotwione do podłoża lub przykręcane do konstrukcji stalowych.
- Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych mają być co najmniej: piaskowane do stopnia czystości 2 (wg PN-ISO 8501-1 lub równoważnej), malowane warstwą farby podkładowej min. 40 μm oraz warstwą farby nawierzchniowej min. 40 μm , malowanie farbami chemoutwardzalnymi dwukomponentowymi.

Dobór typu przenośników należy do Wykonawcy przy spełnieniu powyższych wymagań. Należy zapewnić korelację pomiędzy współpracującymi ze sobą przenośnikami i urządzeniami oraz zapewnić zakładane przepustowości.

63. Przenośniki sortownicze.

- Przenośniki sortownicze mają 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.
- Przenośniki mają posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy w zakresie minimum 0,1 - 0,5 m/s, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości - falownik. Konstrukcja nośna przenośnika ma zapewniać optymalne warunki pracy personelu sortującego (zasięg ramion). Wysokość przenośnika ma wynosić min. 0,9 m od poziomu posadzki w kabinie sortowniczej.
- Wszelkie prostokątne krawędzie będące w polu pracy personelu sortującego mają być stępione i zabezpieczone trwałą, termoizolacyjną, amortyzującą i łatwą do czyszczenia wykładziną.

64. Przenośniki przyspieszające podające do separatora optycznego.

- Przenośnik ma posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy w zakresie minimum 2,5 - 4,0 m/s, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości - falownik.
- Min. długość pomiędzy miejscem kontaktu odpadów z przenośnikiem a miejscem pomiaru - osią działania czujnika - ma wynosić min. 6 000 mm.
- 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. Wymaga się aby sposób podawania odpadów na przenośnik przyspieszający gwarantował równomierne rozłożenie odpadów na taśmie przyspieszającej. W przypadku przenośników przyspieszających, należy zastosować odpowiednią konstrukcję niezbędną dla zapewnienia odpowiedniej pracy separatorów optycznych. Prowadzenie taśmy ma następować po ślizgu stalowym. Dla tego typu przenośników należy dobrać również odpowiedniego typu taśmy.

65. Przenośnik kanałowy (nadawa)

Przenośnik kanałowy ma być wykonany jako przenośnik taśmowy, umieszczony horyzontalnie w kanale żelbetowym. Przenośnik ma posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości - falownik. Dobór zakresu prędkości należy do Wykonawcy. Przestrzeń między burtami przenośnika znajdującego się w kanale (również w przypadku przenośnika wznoszącego), a ścianami kanałów ma być przykryta ze względów bezpieczeństwa równo z posadzką hali. Dla konstrukcji z blach i profili stalowych, po których może przejeżdżać ładowarka kołowa należy zapewnić wytrzymałość na obciążenie od kół ładowarki minimum 5 Mg na jedno koło.

66. Przenośnik bunkrowy

Strumień odpadów po separatorze NIR 1 (frakcja pozytywna) trafia na kabinę 8-stanowiskową (kabina Nr 2). W kabinie Nr 2 są wydzielane surowce wtórne: PP, PE, PS, PET, folie i opakowania wielomateriałowe). Pozostały strumień odpadów (komponenty RDF) zostaną skierowane do przenośnika bunkrowego. Wymagania Zamawiającego odnośnie przenośnika bunkrowego są następujące:

- 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.

Zamawiający dopuszcza odstępstwo ww. przy zachowaniu min. pojemności czynnej przenośnika bunkrowego tj. 35 m³.

67. Przenośnik doprowadzający do separatora magnetycznego

Przenośnik ma posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości - falownik. Dobór zakresu prędkości należy do Wykonawcy. Wszystkie części i elementy konstrukcyjne łącznie ze ścieralnymi elementami zsyków znajdujących się w polu działania separatora magnetycznego mają być wykonane ze stali niemagnetycznej.

68. Sito bębnowe lub batutowe 2-frakcyjne 15(20) mm (do frakcji 0-80 mm)

Wymaga się, aby sito posiadało pyłoszczelną obudowę oraz było wyposażone w odciąg, który ma być połączony z systemem oczyszczania powietrza odlotowego. Włazy rewizyjne mają umożliwiać bezproblemowe wykonywanie prac konserwacyjnych i remontowych przez pracowników. Należy także zapewnić oświetlenie niezbędne do przeprowadzania tych prac.

Sito ma być wyposażone w szczotkę czyszcząca otwory lub inny system przeciwdziałający zatykaniu się oczek sita.

W celu dostosowania sit do zmieniających się własności materiału należy je zaopatrzyć w wymienny bęben oraz układ regulacji prędkości obrotowej. Zamawiający wymaga umieszczenia urządzenia dźwignicowego niezbędnego do wymiany blach sita, wchodzi ono w zakres dostaw łącznie ze wszystkimi punktami zawieszenia (chwytającymi) bądź też zapewnienie dostępu dla dźwigu (należy udowodnić Zamawiającemu, że wymiana bębna sita przy pomocy dźwigu będzie możliwa bez demontażu innych urządzeń) lub też wykonanie innego rozwiązania technicznego umożliwiającego wymianę elementów siewnych sita.

Wymaga się, aby dostęp do wnętrza każdego z sit był zapewniony poprzez opuszczany względnie podnoszony pomost składany.

Rolę łożysk poprzecznych mają pełnić rolki podporowe wykonane z przetoczonej części metalowej pokrytej wulkanizowanymi bandażami. Wały rolek podporowych mają być połączone z rolkami i łożyskowane. Łożyskowanie osiowe ma być zapewnione przez rolkę dociskową umieszczoną po stronie wyjściowej bębna. Zespół łożyska osiowego ma być mocowany śrubami i posiadać łatwy dostęp.

Korpus sita bębnowego ma być zabudowany na spawanej ramie nośnej, do której montowane mają 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 dźwiękochłonną oraz ochroną przeciw ścieraniu wraz z drzwiami obsługowymi;
- obudowa przeciwpyłowa.

Sito bębnowe napędzane ma być za pomocą rolek poprzecznych, napędzanych przez motoreduktor. Punkty smarowania łożysk mają być umieszczone tak, aby smarowanie przebiegało sprawnie i nie wymagało demontażu urządzenia.

Wykonawca ma zapewnić zabudowę elementów konstrukcyjnych minimalizującą wielkość zabrudzeń, zatykanie się oczek sit, owijanie się na sicie, np.: linek i kabli, uniemożliwiających rozrywanie worków z odpadami.

Optymalna efektywność odsiewania ma być zapewniona poprzez odpowiednie elementy konstrukcyjne oraz regulację prędkości obrotów sita bębnowego realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości - falownik.

Dla zapewnienia dogodnych warunków obsługi z trzech stron sita mają znajdować się podesty, na których wejście mają zapewniać schody.

Wymaga się, aby wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych były co najmniej piaskowane do stopnia czystości Sa 2 i malowane warstwą podkładową min. 2x40 µm; warstwa nawierzchniowa min. 80 µm lakier dwukomponentowy.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie tzw. sita batutowego przy zagwarantowaniu poziomu wydzielenia frakcji 0-15(20) mm nie gorszym niż w sicie bębnowym.

W przypadku zastosowania sita batutowego 15(20) mm Zamawiający wymaga minimum poniższych parametrów:

Przesiewacz wyposażony w następujące strefy:

- część podawcza - ruch kołowy;
- część środkowa - ruch liniowy;
- część zrzutowa - ruch eliptyczny;
- urządzenie wyposażone w 3-fazowy silnik zapewniający:
 - szybką stratyfikację materiału na stronie podawczej przesiewacza,
 - skuteczne przesiewanie w środkowej części przesiewacza,
 - polepszone parametry przesiewu materiału o granicznej granulacji w strefie zrzutu,
- wielkość ekranu przesiewającego dobrana do ilości przesiewanej frakcji.

Wyposażenie:

- dwie ramy zamontowane elastycznie na stalowej konstrukcji,
- rama wewnętrzna i zewnętrzna,
- belki poprzeczne do podtrzymywania oczek powodujące ich cykliczne rozluźnianie i napinanie,
- wał mimośrodowy zapewniający falowy charakter ruchu sita,
- stabilna konstrukcja wykonana z profili stalowych,
- zabezpieczenie antykorozyjne nie gorsze niż dla sita bębnowego,
- układ pomostów i schodów zapewniający dostęp do elementów obsługowych urządzenia.

69. Stacja nadawcza (w module przygotowania wsadu)

Stacja nadawcza ma umożliwiać po pierwsze zmagazynowanie przynajmniej po 175 m³ materiału, a po drugie ciągłe zasilanie instalacji stabilizacji beztlenowej w dalszej części (poprzez zasilanie mieszalnika w przyszłości dwóch mieszalników czy też innego równoważnego urządzenia). Stacja obsługiwana będzie przy pomocy ładowarki kołowej. Wysokość zasobnika ograniczyć do 3,50 m. Wybieranie materiału ze stacji może być prowadzone w sposób ciągły albo nieciągły. Jeśli wybieranie ma charakter nieciągły, odbywa się ono partiami (od 5 do 6 cykli na godzinę, z możliwością pracy 18 godzin dziennie, 365 dni w roku). Stacja ma zapewniać regularne zasilanie mieszalnika, bez istotnych zmian natężenia strumienia. Zainstalowany zostanie układ „wyrównywania” strumienia (wał rozgniatający). Zakres zmienności wydajności ma się kształtować co najmniej pomiędzy 10 a 20 m³/h.

Wymagania szczególne:

- czujniki albo sondy zamontowane w stacji nadawczej, będą powodowały zatrzymanie przesuwania materiału (co będzie umożliwiać optymalizację załadunku mieszalników), a także informowały nastawnię o osiągnięciu zapełnienia;

- możliwość okresowego wybierania materiału w ilości przynajmniej 15 m³/h;
- możliwość pracy urządzenia w trybie ręcznym (sterowanie miejscowe),
- zainstalowany zostanie układ z wałem rozgniatającym, umożliwiający równomierne rozłożenie materiału, bez tzw. „brył”. Układ będzie zapobiegał zapychaniu i będzie dostępny dla wszelkich czynności obsługowych. „Noże” będą demontowane. System smarowniczy będzie ręczny, ale centralny.

Agregat hydrauliczny obejmuje przynajmniej:

- zintegrowany układ chłodzenia (o ile będzie taka konieczność);
- alarm poziomu oleju;
- wzrokowy wskaźnik temperatury;
- układ podgrzewania oleju (o ile będzie taka konieczność);
- alarm zapchania filtru;
- przesyłanie informacji do Centralnej Dyspozytorni: ogólny alarm ciśnienia, temperatura, prędkość, praca / ruch.

Agregat hydrauliczny bądź zespół hydrauliczny stały będzie usytuowany tak, aby nie był narażony na działanie pyłu i ma pracować w wentylowanym pomieszczeniu. Zespół należy usytuować na posadzce. Wymaga się, aby zespół był wbudowany w ramę jednolitą, wyposażoną w min. cztery pierścienie dźwignicowe. Dolna część ramy należy wyposażyć w misę retencyjną dla wycieków oleju. Połączenia hydrauliczne wykonać jak najkrótsze, aby w możliwie największym zakresie wykonane były z przewodów sztywnych. Wszystkie widoczne części obrotowe mają być zabezpieczone przykręcaną obudową. Napęd ma umożliwiać rozruch pod obciążeniem maksymalnym. Szafa elektryczna obiektowa ma umożliwiać pracę urządzenia w trybie ręcznym oraz ma być tak usytuowana, aby będąc przy niej było widać odpady w zasobniku. W podłodze należy zainstalować sterowanie ręczne opróżnianiem zapełnionej stacji. Sterowanie wykonać jako stałe i umiejscowić je poza obszarem ruchu samochodów ciężarowych.

Praca bez obciążenia ma emitować hałas < 80 dB(A) w odległości 1 m. Dostawca ma zagwarantować dyspozycyjność na poziomie min. 95 % zgodnie z następującą definicją:

Procent dyspozycyjności = $100 \times T_u / (T_u + T_1)$:

- T_u = czas użytkowania, czyli czas, podczas którego urządzenia pracują normalnie z odpadami;
- T_1 = czas przerw w pracy z przyczyn leżących po stronie producenta. T_1 nie obejmuje czasu przerw spowodowanych przez urządzenia nie wchodzące w zakres dostawy.

70. Separator balistyczny

Separator służy do rozdzielania elementów inertnych (szkła, kamieni, kości, gruzu ...) od elementów o mniejszej gęstości (materiałów organicznych, papieru, tektury ...) na zasadzie różnicy siły odbicia i przyczepności. Urządzenie to będzie stosowane na strumieniu frakcji < 40(60) mm przy zastosowaniu w technologii rozdrabniacza lub też na strumieniu frakcji < 80 mm, o wysokim udziale materiału biologicznego, dla oddzielenia frakcji inertnej oraz oczyszczenia części organicznej zawartej w tej frakcji, mającej trafić do stabilizacji beztlenowej.

Zastosowany separator balistyczny musi zagwarantować, że we frakcji pozytywnej (frakcji podawanej do komory fermentacyjnej), udział (%) wagowy frakcji mineralnej będzie mniejszy niż 20 %.

Zamawiający wymaga zastosowania separatora balistycznego z wałem obrotowym spełniającym min. poniższe parametry:

- zastosowana regulowana płyta prowadząca, zamontowana wewnątrz urządzenia, ma mieć możliwość regulacji ręcznej względem bębna oddzielającego w zakresie kąta pochylenia 0-45° celem ukierunkowania materiału wsadowego na optymalny dla rozdziału materiału punkt pracy rolki obrotowej. Mechanizm regulacji płyty prowadzącej ma znajdować się na zewnątrz obudowy separatora,
- materiał powłoki bębna obrotowego ma być wykonany ze stali min. St 37,
- w celu zwiększenia efektywności pracy separatora układ napędowy wału ma gwarantować regulację prędkości obrotowej wału w zakresie min. 50÷200 obr/min; w tym celu należy zastosować silnik elektryczny z reduktorem/przekładnią mechaniczną z falownikiem,
- konstrukcja separatora z dwoma osobnymi lejami do odprowadzania wyseparowanych frakcji (osobny dla twardej i miękkiej).

Dopuszcza się zastosowanie separatora balistycznego z regulowaną płytą odbijającą i regulowanymi nachyleniami i prędkościami przenośników taśmowych, gwarantującego oddzielenie frakcji inertnych na poziomie nie gorszym niż w opisanym powyżej separatorze. Ciężar udowodnienia leży po stronie Wykonawcy.

W przypadku zastosowania przez Wykonawcę w swojej technologii rozdrabniacza, wymaga się umieszczenia separatora balistycznego przed rozdrabniaczem w celu przedłużenia żywotności rozdrabniacza.

71. Prasa do odwadniania odpadów po stabilizacji beztlenowej

Prasa odwadniająca ma umożliwiać rozdzielanie cieczy od materiału stałego w odpadach po stabilizacji beztlenowej. Prasa ma być przystosowana do odwadniania odpadów (przede wszystkim z biofrakcji z odpadów komunalnych) po stabilizacji beztlenowej. Materiał do odwadniania:

- charakterystyka: bardzo lepki, o właściwościach ścierających, żrący;
- zawartość masy suchej: >20 % w zależności od zastosowanej technologii;

- pH: 6 - 8,5;
- temperatura: do 57 °C.

Odwodniony osad po stabilizacji beztlenowej ma zawierać nie mniej niż 40 % suchej masy. Niezależnie od składu i jakości znamionowej przerabianego materiału, skuteczność urządzenia ma umożliwiać przeróbkę strumienia materiału w normalnych warunkach pracy.

Wykonawca zastosuje rozwiązania chroniące silniki i sprzęgła przed właściwościami materiału odwadnianego; uwzględni wszelkie rozwiązania niezbędne, aby zapobiegać zapychaniu, zabrudzeniu i rdzewieniu urządzenia (napędu, sprzęgła między silnikiem a śrubą, agregatu hydraulicznego) z uwzględnieniem składu i wilgotności przerabianych materiałów.

Demontaż urządzeń dla konserwacji, regulacji czy wymiany części zużywalnych ma być możliwy bez zdejmowania kołnierzy rurociągów czy przenoszenia silników napędowych. Pierścienie dźwignicowe zostaną zamontowane na głównych częściach i podzespołach, których demontaż jest konieczny przy czyszczeniu i konserwacji.

Dostęp do prasy i jej urządzeń pomocniczych ma być swobodny i umożliwić ich nadzór i konserwację. Zakres dostaw obejmować będzie wszelkie specjalne narzędzia dla tego urządzenia. Oprócz zabezpieczeń roboczych, prasa będzie wyposażona w osłony na zawiasach umożliwiające utrzymanie i czyszczenie urządzenia. Wszystkie osłony będą dostępne bez rusztowania ani drabin. Prasa będzie wykonana w konstrukcji spawanej sztywnej. Będzie posiadała standardowe powierzchnie podparcia, wyposażone w śruby siłownikowe przeznaczone do wypoziomowania na fundamencie albo na konstrukcji wsporczej. Szczelność wszystkich otworów prasy będzie zapewniona za pomocą uszczelnień zgodnych z rodzajem i właściwościami przerabianych materiałów.

Wymagania szczególne:

- stopa montażowa z zawiasem (od strony wejścia i od strony wyjścia), o specjalnym kształcie umożliwiającym bezpośredni pionowy wypływ odcieku z prasowania;
- min. 6 szczelnych klap przeglądowych na prasie;
- min. 1 jednostka hydrauliczna dla każdej klapy redukcyjnej;
- wykończenie: dla wszelkich materiałów oprócz stali nierdzewnej: zabezpieczenie gwarantowane na min. 5 lat;
- spirale śruby mają być wzmocnione.

Wykonawca ma uwzględnić w projekcie układ opróżniania prasy oraz rurociągi zasilające. Materiał pochodzący z opróżnienia będzie zbierany bezpośrednio w zamkniętym obszarze, aby zapobiec jakimkolwiek rozproszaniu materiałów albo odcieków. Producent zastosuje odpowiednie rozwiązania, aby umożliwić szybkie odprowadzenie materiału i jego przesłanie do procesu technologicznego, przy ograniczonym zakresie czynności transportowych. Należy przewidzieć miejsce oraz montaż w przyszłości drugiej identycznej prasy do odwadniania odpadów po stabilizacji beztlenowej.

72. Wirówka

Wirówka ma za zadanie rozdzielenie cieczy od materiału stałego w odciekach z pras odwadniających. Wirówka ma być przystosowana do odwadniania odcieków z osadu z odpadów komunalnych po stabilizacji beztlenowej. Urządzenie ma być wytrzymałe na elementy inertne ścierające (szkło, kamienie) od 0 do 3 mm. Będzie pracować min. 12 godzin dziennie przez 250 dni w roku. Dla wirówki zalecana jest niska prędkość obrotowa <2500 obr./min. Wymaga się, aby: temperatura odcieków z prasowania mieściła się w zakresie 20°C do 45°C, odczyn pH wynosił między 8 a 9, zawartość suchej masy w odciekach kierowanych do urządzenia wynosiła między 15 a 18 %, zawartość suchej masy w osadach z urządzenia wynosiła między 38 a 40 %, zawartość suchej masy odcieków z urządzenia wynosiła między 10 a 11 %.

Dla każdej wirówki przewidziana będzie jedna pompa; dodatkowo dostarczona zostanie jedna pompa zapasowa. Należy uwzględnić możliwość podawania reagentu przed i za pompą każdej z maszyn (niezależnie od tego, czy przewidywany proces technologiczny przewiduje stosowanie reagentu). Ocieki z wirowania i wody płuczne są zawracane do przeróbki; przewód odprowadzający te wody z maszyn ma umożliwiać wzrokową kontrolę ich jakości.

Wymagania szczególne:

- układ automatyczny umożliwiać będzie odtykanie i płukanie na koniec cyklu roboczego wirówki;
- informacje o fazach płukania i odtykania i o jakości wód używanych w ciągu doby będą kierowane do Centralnej Dyspozytorni;
- pomiędzy zaworem sterowanym elektrycznie dopływu wody a wirówką zainstalowany zostanie przepływomierz;
- wody z odtykania i płukania będą zawracane do procesu przeróbki odcieków.

Urządzenie zostanie zainstalowane na cokole betonowym na amortyzatorach antywibracyjnych.

Wirówka ma być wyposażona w urządzenia pokazujące obsłudze parametry robocze, a przynajmniej umożliwiające kontrolę prędkości różnicowej obrotu śruby w stosunku do miski.

Prędkość względna może być regulowana i dopasowywana podczas pracy maszyny, ze wskazaniem tej prędkości na przyrządzie wizualizacyjnym.

Obejście umożliwiające odprowadzenie wód płucznych będzie wyposażone w czujniki krańcowe, z odesłaniem sygnału do Centralnej Dyspozytorni. Przewidziane zostanie także przekazanie informacji o położeniu otwartym / zamkniętym zaworu sterowanego elektrycznie na zasilaniu w wodę.

W przypadku usterki (zaworu sterowanego elektrycznie, obejścia) do Centralnej Dyspozytorni zostanie przesłany sygnał alarmowy.

Należy tak zaprojektować urządzenie, aby obsługa mogła swobodnie pobierać próbki przez łatwo dostępną klapę.

Zamawiający dopuszcza zastąpienie wirówki hydrocyklonem pod warunkiem uzyskania podobnego (nie gorszego) stopnia odwodnienia.

73. Osadnik i separator ropopochodnych

Urządzenie do oczyszczania ścieków opadowych ujmowanych z powierzchni zanieczyszczonych substancjami ropopochodnych projektowanego Zakładu i odprowadzanych do odbiorników naturalnych. W urządzeniu należy obniżyć zawartość zawieszin oraz węglowodorów ropopochodnych do poziomu określonego w prawie przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

74. Suwnica

Urządzenie służące do prac konserwacyjnych przy prasie odwadniającej. Obejmować będzie suwnicę jezdną z belką pojedynczą spoczywającą i skrzynkę sterowniczą ruchomą i odłączaną. Udźwig suwnicy należy dobrać do wagi najcięższego elementu serwisowego (podlegającego wymianie) prasy. Sterowanie radiowe.

Podnoszenie:

- rodzaj przekładni: kablowa;
- silnik: silnik asynchroniczny, z uzwojeniem podwójnym;
- hamulec roboczy: hamulec na prąd stały, bezobsługowy;
- rodzaj reduktora: przekładnia walcowa wielostopniowa, szczelna.

Bęben dźwignicowy:

Średnica bębna dźwignicowego, krok i głębokość wrębów będą obliczone tak, aby umożliwić podnoszenie nawet wtedy, gdy kable są nachylone.

Bęben dźwignicowy ma być stalowy.

Układ jezdny:

- rodzaj przenoszenia: krążki na szynie;
- rodzaj hamulców: hamulec tarczowy;
- liczba krążków napędowych: min. 2;
- materiał: czołownice stalowe.

75. Myjka samochodowa (M02)

Myjka ciśnieniowa do kół i podwozi pełniąca funkcję brodzika dezynfekcyjnego na Zakładzie. Umożliwia mycie oraz dezynfekcję kół i podwozi pojazdów opuszczających teren projektowanego Zakładu. Stanowisko umożliwia pracę w trybie automatycznym. W myjce przejazdowej mycie realizowane jest przez natrysk wody pod wysokim ciśnieniem (min. 2-2,5 barów) z tryskaczy umieszczonych w podłodze oraz po bokach myjki. Wymaga się, aby woda podawana była tylko w momencie przejazdu pojazdu przez myjkę poprzez włączenie i wyłączenie odpowiednimi czujkami (np. fotosensory). Wymaga się, aby poziom wody był automatycznie dopasowywany przez zawór regulujący połączonym za zbiornikiem wody. Wymaga się, aby myjka posiadała

funkcję usuwania wody z całego systemu orurowania (zapobieganie zamarzaniu). Należy przewidzieć automatyczne dozowanie środka dezynfekcyjnego lub substancji chemicznych wspomagających mycie. Należy zastosować obieg zamknięty wody. Najazd i wyjazd z myjki wykonać w postaci płyt betonowych ze spadkiem w kierunku myjki. Ekrany boczne. Wymaga się wyposażenia w pulpit sterowniczy z systemem sterowania. Szlam z myjki usuwany automatycznie np. do kontenera. Możliwość mycia pojazdów o szerokości do 3,5 m. Wydajność min. 20 pojazdów/h.

76. Budynek obsługi wag samochodowych (M03)

Wolnostojący budynek zlokalizowany między stanowiskami wag samochodowych. Przeznaczony dla min. 2 pracowników obsługujących wagi samochodowe oraz innych osób pełniących funkcje ochrony obiektu. W budynku należy wydzielić osobne pomieszczenia dla pracowników wagowych oraz ochrony. Budynek będzie wyposażony w instalację wodną, kanalizacyjną, wentylacyjną, elektryczną (w tym oświetleniową), instalację odgromową, teletechniczną, instalację ochrony obiektu, ogrzewany z ciepłociągu lokalnego lub elektrycznie. W budynku należy wykonać klimatyzację. Wymaga się aby budynek nawiązywał kolorystycznie do budynku administracyjno-socjalnego.

Wyposażenie budynku obsługi wag samochodowych:

- min. 2 komputery z oprogramowaniem, min. 2 monitory (zgodnie z wymogami dla sprzętu opisanymi w wyposażeniu budynku administracyjno-socjalnego), w tym min. 1 komputer z oprogramowaniem specjalistycznym do obsługi wag opisanym w niniejszym PFU, drugi obsługujący monitoring wizyjny (CCTV),
- drukarka laserowa (z możliwością wydruku jednostronnego i dwustronnego dokumentów w formacie A4, zgodnie z wymogami dla sprzętu opisanymi w wyposażeniu budynku administracyjno-socjalnego),
- stosowne wyposażenie (minimum: 2 biurka, 2 fotele obrotowe, 2 krzesła, 2 regały, 1 szafa, 2 telefony stacjonarne bezprzewodowe itp.) dostosowane do ergonomicznej obsługi urządzeń przez personel budynku obsługi wag samochodowych; przy zachowaniu wymagań dotyczących wyposażenia pomieszczeń biurowych w budynku administracyjno-socjalnym,
- zaplecze socjalne zgodnie z wymaganiami stosownych przepisów (min. szafka stojąca, szafka wisząca, umywalka, toaleta, czajnik bezprzewodowy, zlewozmywak).

Budynek obsługi wag samochodowych należy wyposażyć w zasilanie rezerwowe poza UPS (agregat prądotwórczy) gwarantujące bezproblemową pracę systemu wagowego (komputer i wagi) na czas zaniku (brak) zasilania podstawowego.

77. Waga samochodowa

Waga samochodowa (2 szt.: wjazdowa i wyjazdowa) niewyniesiona (platformowa), legalizowana, o nośności minimum 60 Mg i min. długości pomostu 18 m i min. szerokości 3,0 m. Dokładność pomiaru min. 20 kg. Należy zainstalować wyposażenie dodatkowe: kamery obrotowe dla każdej wagi sterowane z pomieszczenia wagowego wraz z monitorem, karta video zainstalowana w komputerze oraz czytniki kart magnetycznych dla stałych dostawców i przewoźników. Wymaga się, aby obrazy z kamer obrotowych były archiwizowane w systemie informatycznym ZMBPOK.

Nad wagami wykonać konstrukcję z zadaszaniem z np. poliwęglanu lub inne przepuszczające promienie słoneczne. Należy przy tym zachować wolnym prześwit - min. 5 m.

Układ dwóch wag ma być sterowany z jednego komputera. Komputer obu wag ma pracować w sieci informatycznej ZMBPOK zarządzanej z komputera głównego. Komputer ma być wyposażony w oprogramowanie przystosowane do obsługi gospodarki odpadami, pozwalające na:

- czytanie i przetwarzanie wyników ważenia z przetworników wagowych albo z cyfrowego układu pomiarowego,
- obsługę podstawowych kartotek bazy danych takich jak: kartoteka asortymentowa, kartoteka kontrahentów, kartoteka pojazdów,
- obsługę kartotek w zakresie:
 1. Funkcji edycyjnych:
 - dopisanie nowego rekordu danych;
 - modyfikacja rekordu danych;
 - usunięcie rekordu danych;
 2. Funkcji do wyszukiwania danych:
 - ustalenie kryteriów selekcji danych (filtru danych);
 - kasowanie kryteriów selekcji danych;
 3. Funkcji do drukowania i eksportu danych:
 - drukowanie danych na drukarce;
 - uruchomienie eksportu danych do wybranego formatu:
 - MS EXCEL jako arkusz kalkulacyjny,
 - MS WORD jako tabela z danymi,
 - HTML jako dokument do publikacji w Internecie,
 4. Funkcji nawigacyjnych:
 - przejście do pierwszego wiersza danych (początek kartoteki);
 - przejście do poprzedniego wiersza danych;
 - przejście do następnego wiersza danych;

- przejście do ostatniego wiersza danych (na koniec kartoteki);
- ponowny odczyt danych z kartoteki;
- ponadto kartoteki mają posiadać funkcję wyszukiwania kontekstowego zadanego ciągu znaków we wskazanej kolumnie danych,
- obsługę kartotek pomocniczych (słowników danych):
 - klasy asortymentów (dostępna tylko dla serwisu),
 - grupy asortymentów,
 - kierowcy pojazdów (opcjonalnie),
 - lokalizacje (opcjonalnie),
 - użytkownicy systemu wagowego,
 - widoki podstawowych kartotek bazy danych,
 - liczniki dokumentów,
 - szablony raportów,
 - sygnatury ważeń (lista ważeń z podpisami elektronicznymi),
 - legalizacje wagi,
- wprowadzanie danych o transakcji ważenia:
 - dane o ważonym pojeździe i jego kierowcy,
 - dane o kontrahencie (dostawcy/odbiorcy);
 - dane o asortymencie (produkt/surowiec);
- wykonywanie ważenia pojazdu:
 - odczyt i rejestracja wagi brutto z datą i godziną ważenia,
 - odczyt i rejestracja tary z datą i godziną ważenia,
 - automatyczne obliczanie rozliczeniowej wagi netto,
 - wydruk dowodu ważenia dla zakończonej transakcji ważenia,
- obsługę archiwum zakończonych transakcji ważenia:
 - poprawianie niektórych danych o transakcji ważenia (z wyjątkiem wyników ważenia),
 - anulowanie błędnych transakcji ważenia,
 - selekcję danych do raportów i rozliczeń,
 - drukowanie raportów i zestawień bilansowych z bazy danych i kartoteki archiwalnej z wykorzystaniem szablonów,
 - archiwizację bazy danych dla minimalizowania możliwości utraty danych,
 - weryfikację bazy danych z możliwością naprawy uszkodzonych tablic,
- współpracę z czytnikami kart ID do automatycznej identyfikacji pojazdów,
- ważenie automatyczne pojazdów identyfikowanych kartami ID,

- utrzymanie kopii bezpieczeństwa bazy danych umożliwiającej odtworzenie danych w przypadku awarii komputera (tylko przy pracy w sieci),
- utrzymanie danych do synchronizacji bazy danych w komputerze nadrzędnym nie pracującym w sieci z komputerem wagowym,
- współpracę z kamerą przemysłową - podgląd sytuacji na wadze z możliwością rejestracji zdjęć z momentu wykonania ważenia.

Wszyscy Użytkownicy programu muszą być zarejestrowani w bazie danych na jednym z 3 poziomów uprawnień:

- serwis,
- administrator,
- operator wagi.

Operator wagi ma dostęp tylko do podstawowych funkcji programu.

Bardziej zaawansowane funkcje programu przewidziane są dla Administratora systemu.

78. Konstrukcje wsporcze

Wszystkie wyżej położone punkty pracy, które wymagają regularnej obsługi mają być dostępne dla obsługi poprzez system przejść i podestów wspólny dla głównych elementów technologicznych danej hali. Tam gdzie będzie to możliwe Wykonawca ma zastosować schody, w przeciwnym wypadku Zamawiający dopuszcza zastosowanie drabin montowanych na stałe. Podesty należy wyłożyć blachą „tezkową” lub ocynkowanymi kratami pomostowymi. Stopnie schodów mają być wykonane z ocynkowanych krat pomostowych lub krat z tworzyw sztucznych, wykonane w wersji przeciwpoślizgowej. Konstrukcje stalowe mają być z profili stalowych skręcanych. Tam gdzie będzie niemożliwe wykonanie konstrukcji skręcanej lub w przypadku gdy Zamawiający wymaga inaczej należy profile stalowe konstrukcji spawać. Wymaga się, aby wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych były co najmniej piaskowane do stopnia czystości 2,5 (wg PN-70/H-97050 lub równoważna) i malowane warstwą podkładową min. 1x40 µm warstwa nawierzchniowa min. 40 µm.

Należy zapewnić możliwość dojścia do kabin sortowniczych, sita bębnowego, separatorów optopneumatycznych, separatorów metali żelaznych i nieżelaznych za pomocą schodów i podestów. Należy również zapewnić przejścia pomiędzy podstawowym wyposażeniem takim jak: kabinami sortowniczymi, sitem bębnowym, separatorami optopneumatycznymi, separatorami metali żelaznych i nieżelaznych za pomocą schodów i podestów. Drabiny można stosować wyłącznie jako droga ewakuacyjna.

Ewentualne zmiany w ilości, rodzaju, parametrów i jakości wyposażenia są dopuszczalne wyłącznie, o ile wynikać będą z uzasadnionych i popartych obliczeniami lub fachową argumentacją zapisów zaakceptowanych przez Zamawiającego i będą korzystne dla Zamawiającego.

2.8. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE W ODNIESIENIU DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Roboty opisane w niniejszych WZ, zakwalifikowano następująco:

45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
45233140-2	Roboty drogowe

Ustalenia zawarte w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego, dotyczą realizacji robót, zgodnie z dokumentacją projektową, związanych z:

- robotami drogowymi:
 - budowy parkingów (A02 i A04),
 - placu dojrzewania stabilizatu (kompostu) (M12),
 - placów manewrowych, chodników i dróg wewnętrznych,
- robotami budowlanymi budowy posadowienia:
 - stacji transformatorowej (A05),
 - budynku obsługi wag samochodowych (M03),
 - zespołu wag samochodowych (M01 i M01'),
 - myjki ciśnieniowej (M02),
 - reaktora stabilizacji beztlenowej (B03),
 - modułu oczyszczania powietrza poprocesowego i biofiltru (B06),
 - osadnika – dekantatora (B07),
 - zespołu kogeneracyjnego CHP i instalacji oczyszczania biogazu (B08) wraz z pochodnią spalania biogazu (B09),
 - zbiornika biogazu (B10),
- ogrodzeniem terenu wraz z bramami wjazdowymi i furtką,
- zielenią ochronną i ozdobną.

2.8.1. Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przyjętych rozwiązań technicznych

Program Funkcjonalno-Użytkowy, zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego, zakłada:

- utworzenie placów oraz dróg o nawierzchni betonowej z uszczelnieniem w podbudowie, jako zagospodarowanie terenu wokół wjazdów do boksów żelbetowych na wsad oraz przy terenie przeznaczonym na technologię,
- wykonanie dróg dojazdowych i parkingu o nawierzchni asfaltowej od wjazdu na planowaną inwestycję do miejsca lokalizacji myjki ciśnieniowej (przy czym istniejący wjazd na teren

inwestycji od zachodniej strony działki należy dostosować do możliwości skrętnych pojazdów samochodów ciężarowych),

- odtworzenie i wykonanie lub pozostawienie terenów zieleni na pozostałych powierzchniach terenu, maksymalizując powierzchnię terenów zieleni.

Wykonanie uzbrojenia terenu oraz przebudowę placów, należy przeprowadzić zgodnie z uzgodnieniami i Wymaganiami Zamawiającego. Rodzaj nawierzchni i inne parametry techniczne, zostaną uzgodnione z Zamawiającym, na etapie opracowywania projektu budowlanego, po zaprojektowaniu tych robót. Roboty drogowe przewidziane do realizacji w ramach inwestycji, obejmują wykonanie nawierzchni drogi dojazdowej, placów manewrowych, parkingów oraz placu dojrzewania stabilizatu (kompostu).

W zakresie projektowanego zagospodarowania terenu przewidziano budowę drogi dojazdowej oraz placu w granicach działki, o nawierzchni betonowej i asfaltowej, na podbudowie z betonu i/lub z kruszywa łamanego, ograniczonych krawężnikiem drogowym betonowym. Wszystkie realizowane nawierzchnie mają posiadać spadki i urządzenia umożliwiające ich skuteczne odwodnienie. Lokalizacja nawierzchni, ich konstrukcja oraz niwelety powierzchni mają być wykonane zgodnie z zatwierdzoną uprzednio dokumentacją projektową.

Podłoże gruntowe w korycie drogowym należy mechanicznie stabilizować celem uzyskania nw. parametrów:

- wtórny moduł sprężystości $E2 \geq 120$ MPa,
- wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 0,97$.

Przekroje konstrukcyjne nawierzchni drogi i placu, muszą być zgodne, zależnie od przyjętej kategorii ruchu, z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. (Dz. U. z 1999 r. Nr 43 poz. 430) oraz z wymaganiami określonymi w niniejszych WZ.

W zakresie rzeczowym robót związanych z odbudową i budową nawierzchni dróg i placów należy wykonać minimum (jeżeli na etapie projektu budowlanego nie uzgodni się inaczej):

❖ Drogi dojazdowe i place oraz parkingi:

a) podłoże gruntowe w korycie drogowym:

- wymagany wtórny moduł sprężystości $E2 \geq 120$ MPa,
- wymagany wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,03$.

b) konstrukcja nawierzchni (min. KR 4):

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8 mm lub asfaltu,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego 0/25 mm,
- podbudowa pomocnicza z betonu chudego,
- warstwa pospółki o współczynniku filtracji $k > 8$ m/d.

c) krawężniki drogowe betonowe, wibroprasowane, prefabr. klasy „50” o przekroju 15x30 cm; w celu umożliwienia poruszania się osobom niepełnosprawnym w miejscach, w których będzie to niezbędne

- należy zastosować krawężniki obniżone o właściwościach nie gorszych niż krawężniki drogowe betonowe,
- d)** pobocza placu profilowane i umocnione kruszywem.
- ❖ Chodniki wokół obiektów:
- a)** podłoże gruntowe w korycie drogowym:
- wymagany wtórny moduł sprężystości $E2 \geq 100$ Mpa,
 - wymagany wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,00$.
- b)** konstrukcja nawierzchni
- warstwa ściernalna z kostki betonowej wibroprasowanej kl. 50 gr. min. 6 cm,
 - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm,
 - podbudowa z kruszywa łamanego niesort. 0/31,5 mm gr. 10 cm.
- c)** obrzeża chodnikowe betonowe prefabr. kl. 50 (wibroprasowane) o przekroju 8x30 cm.

Przy chodnikach Wykonawca jest zobowiązany do umieszczenia koszy na odpady, a także wydzielić miejsca dla osób palących (budynek obsługi wag, budynek administracyjno-socjalny), które będą wyposażone w popielniczki. W pozostałych miejscach obowiązuje bezwzględny zakaz palenia.

Jako nawierzchnię traktów komunikacyjnych, przyjąć należy kolorową kostkę betonową. Wejścia do poszczególnych punktów budynku, poprzedzić należy utwardzonymi tarasami, wykonanymi jako posadzka betonowa. Każde wejście do budynku wyposażyć w wycieraczki w systemie dwustopniowym (krata i wycieraczka miękka szczotkowa).

Zakres prac obejmuje wykonanie projektu i nasadzeń zieleni. Należy przewidzieć roślinność, o zróżnicowanej wysokości (niska, średniowysoka i wysoka). W otoczeniu placów zaprojektować zieleń niską. Od strony wjazdu zaprojektować zieleń izolacyjną średniowysoką. Wykonać należy oświetlenie zewnętrzne na traktach komunikacyjnych, placach, parkingu i drogach.

Całość terenu ma być ogrodzona, na fundamencie z obrzeża 8x30 cm, ogrodzeniem metalowym systemowym. Należy uniemożliwić dostęp osobom nieuprawnionym.

Wykonawca odpowiedzialny będzie za zapewnienie ochrony terenu budowy i powstałej infrastruktury, do momentu przekazania terenu Zamawiającemu, rozumianego jako podpisanie przez Strony Protokołu należytego wykonania przedmiotu zamówienia.

Koncepcja zagospodarowania terenu podlegać będzie akceptacji Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu (wraz z koncepcją budynku) przed przystąpieniem do wykonywania projektu budowlanego.

2.8.2. Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do wykonania i odbioru robót budowlanych

W zakresie prac, Wykonawca opracuje i przedłoży Inżynierowi Kontraktu, do zatwierdzenia, nw. projekty wykonawcze, uzupełniające projekt budowlany, w zakresie niezbędnym do realizacji robót budowlanych, w zakresie zagospodarowania terenu:

- projekt organizacji ruchu drogowego zastępczego,
- projekt zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia terenu oraz zieleni na czas robót,
- projekt organizacji i technologii wykonania robót,
- projekty wykonawcze mieszanek wyrobów budowlanych:
 - składu mieszanki cementowo-gruntowej,
 - składu mieszanki betonu cementowego,
 - składu betonu asfaltowego,
- inne projekty.

Ww. projekty należy opracować staraniem i na koszt Wykonawcy przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia zawodowe zgodnie z wymaganiem Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. poz. 462). Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do wykonania badań laboratoryjnych wyrobów budowlanych stosowanych do wykonania robót zgodnie z wymogami niniejszych WZ oraz dokumentów odniesienia.

Materiały użyte do budowy, w zakresie zagospodarowania terenu, mają spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy, mają odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Do wykonania robót zagospodarowania terenu należy stosować, zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami, materiały:

- piasek - kruszywo mineralne niekruszone, kopalne, o uziarnieniu od 0,075 do 2 mm wg PN-B-11113 lub równoważnej,
- żwir i mieszanka - kruszywo naturalne niekruszone kopalne o uziarnieniu 0,075-63 mm, wg PN-B-11111:1996 lub nowszej lub równoważnej,
- kruszywo łamane - kruszywo naturalne kruszone, wg PN-B-11112:1996 lub nowszej lub równoważnej
- grys+żwir naturalnie rozdrobniony kruszywo naturalne niekruszone wg PN-S-96025 lub równoważnej,
- elementy betonowe prefabrykowane wg BN-80/67750-03 lub nowszej lub równoważnej, drobnowymiarowe prefabrykaty betonowe, wykonane metodą wibroprasowania, klasa

wytrzymałości „50” gatunek I, kolor i kształt wg projektu, nasiąkliwość poniżej 5 % wagowo, wykaz:

- kostka brukowa gr. 8cm, 6cm, 14 cm,
- krawężniki drogowe 15x30 cm,
- obrzeża chodnikowe 8x30cm, 6x30 cm,
- wyroby do znakowania nawierzchni drogowych:
 - farba nakładana warstwą gr. 0,3-0,8 mm (emulsja),
 - farba nakładana warstwą gr. 0,9-5,0 mm (masa),
- znaki drogowe pionowe: elementy prefabrykowane stalowe słupki i tarcze, wykonane zgodnie z „Instrukcją o znakach drogowych” Załącznik Nr 1 do Zarządzenia MTiGM z dnia 03.03.1994 r.,
- cement portlandzki powszechnego użytku, wg PN-EN 196-1 lub równoważnej: spoiwo otrzymywane za zmielenie klinkieru cementowego z dodatkiem do 5 % kamienia gipsowego lub żuźla,
- woda wg PN-88/B-32250 lub równoważnej: składnik zaczynów, zapraw i betonów,
- beton cementowy, zwykły wg PN-EN 206-1 lub równoważnej: sztuczny kamień powstały wskutek związania kruszywa za pomocą spoiwa cementowego, gęstość pozorna 2000-2600 kg/m³,
- beton asfaltowy, wg PN-74/5-96022 lub równoważnej: sztuczny kamień powstały wskutek związania kruszywa i mączki mineralnej z lepiszczem asfaltowym, gęstość pozorna 2200-2300 kg/m³, nasiąkliwość wagowa 1,5-s-4 %.
- płyty drogowe, prefabr., żelbetowe z betonu C35/45 W8 F150 lub równoważnej o wym. 3,0x1,5x0,2 m.
- kruszywo skalne wymienione powyżej,
- wypełniacz do mas bitumicznych: mączka mineralna, klasyfikowana wg PN-EN 13043:200 lub równoważnej, stanowiąca wypełniacz spoiwa w mieszankach mineralno-asfaltowych (MMA) wg podziału:
 - wypełniacz wapienny podstawowy: drobnoziarnisty materiał zawierający 80 % ziaren <0,075 mm,
 - wypełniacz zastępczy (żuźłowy, cementowy itp.): drobnoziarnisty materiał zawierający 100 % ziaren < 0,075 mm,
- lepiszczce bitumiczne asfaltowe: wyrób budowlany otrzymywany z przeróbki ropy naftowej składający się z mieszaniny węglowodanów wielkocząsteczkowych alifatycznych, naftenowych i aromatycznych wg PN-EN 12591 lub równoważnej, spełniający wymagania jn.:
 - gatunki o penetracji 20x0,1mm - 330x0,1mm,

- gatunki o penetracji 250x0,1mm - 900x0,1mm,
- gatunki oznaczone wymaganą lepkością w temperaturze 60°C (asfalty miękkie),
- pozostałe:
 - humus pod zielenią,
 - nasiona traw,
 - nawozy mineralne,
 - sadzonki drzew i krzewów 2-3 letnie,
 - siatka stalowa ocynkowana o wys. min. 2,0 m,
 - słupki stalowe,
 - linki stalowe,
 - balustrady i słupki,

i inne niezbędne do wykonania zadania, objętego dokumentacją projektową i przetargową.

Zwraca się uwagę, że prowadzone roboty drogowe nawierzchniowe, wymagają stałego nadzoru, ze strony laboratorium. Kontrola jakości wykonywanych robót musi być prowadzona przez Wykonawcę, zgodnie z wymogami stosownych norm w tym zakresie. Dotyczy to między innymi sposobu i częstotliwości pobierania próbek oraz procedur badawczych. Roboty opisane w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego, wymagają odbiorów ze strony Inżyniera Kontraktu. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przedkładając Inżynierowi Kontraktu do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą budowy. Odbiór bez uwag jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszymi WZ oraz wymaganiami dokumentów odniesienia. Proces odbioru ma obejmować w szczególności:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej budowy, w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań oraz pomiarów kontrolnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych pod względem zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wykonanych robót budowlanych.

2.9. ZAKOŃCZENIE BUDOWY – PRÓBY PRZEDROZRUCHOWE, ROZRUCHY, EKSPLOATACJA PRZY UDZIALE WYKONAWCY

2.9.1. Projekt rozruchu

Wymaga się, aby nie później niż na 1 miesiąc przed oddaniem inwestycji do rozruchu Wykonawca przekazał Inżynierowi Kontraktu i Zamawiającemu egzemplarze projektu rozruchu i instrukcji eksploatacji Zakładu, sporządzone w języku polskim.

Projekt rozruchu i instrukcję eksploatacji należy przygotować w sposób dokładnie opisujący przygotowanie, rozruch i eksploatację Zakładu oraz sposoby jego zatrzymania w warunkach normalnych i awaryjnych.

Projekt rozruchu i instrukcję eksploatacji Wykonawca ma dostarczyć Inżynierowi w formie wydruku, oprawione, w formacie A4. Ponadto Wykonawca, poza formą papierową, ma dostarczyć wersję elektroniczną (zapis na nośniku CD i/lub DVD) wszystkich elementów dokumentacji z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- rysunki - format pdf, dwg oraz dxf ;
- tekst - format doc/docx oraz pdf ;
- arkusze kalkulacyjne - format xls/xlsx (arkusze kalkulacyjne mają posiadać aktywne formuły).

2.9.2. Opisanie urządzeń technologicznych

Przed przystąpieniem do rozruchu wszystkie urządzenia technologiczne oraz sieci i instalacje wraz z towarzyszącymi urządzeniami mają być opisane w sposób umożliwiający ich prawidłową identyfikację.

W miejscu ustawienia urządzenia każdego typu, w widocznym miejscu np. na ścianie należy umieścić:

- tabliczkę, zawierającą instrukcje dotyczącą podstawowych zasad eksploatacji urządzenia,
- tabliczkę, zawierającą podstawowe zasady BHP obowiązujące przy obsłudze danego urządzenia.

Tekst na każdej tabliczce ma być wykonany dużą, trwałą i czytelną czcionką.

2.9.3. Zakończenie prac budowlano-montażowych

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania wszystkich dokumentów i przeprowadzenia wszystkich czynności (pomiarów, badań i sprawdzeń) potrzebnych do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie. Wykonawca zobowiązany będzie m.in. przekazać oryginał dziennika budowy niezbędne oświadczenia, kopie świadectw charakterystyki energetycznej poszczególnych budynków. Warunkiem podpisania **Protokołu odbioru robót budowlano-montażowych** będzie:

- zakończenie robót budowlano-montażowych,
- przekazanie zatwierdzonego przez Inżyniera Kontraktu wniosku i kompletnej dokumentacji do wniosku do pozwolenia na użytkowanie,
 - uzyskanie Protokołu Końcowego Prób Przedrozruchowych,
- wyposażenie budynku administracyjno-socjalnego w wymagany sprzęt pozwalający na prowadzenie następnych etapów realizacji przedmiotów zamówienia.

2.9.4. Badania i próby

Wszystkie badania oraz pobieranie prób, a także archiwizację wyników należy wykonać zgodnie z przepisami obowiązującymi w Polsce celem uzyskania pozwolenia na użytkowania.

Procedury prowadzenia inspekcji i prób oraz archiwizowania ich wyników zostaną wprowadzone do planu zapewnienia jakości przygotowanego przez Wykonawcę (PZJ). W każdym przypadku rezultaty inspekcji i prób mają być przekazywane w formie pisemnej do Zamawiającego wraz z uwagami i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

W przypadku stosowania specjalistycznego wyposażenia do prowadzenia inspekcji i prób, Wykonawca opracuje uprzednio karty prowadzenia prób, które przedłoży Inżynierowi Kontraktu do zatwierdzenia przed rozpoczęciem inspekcji i prób.

Wszystkie inspekcje i próby wyspecyfikowane w wymaganiach Zamawiającego będą wykonane na koszt i ryzyko Wykonawcy.

2.9.5. Próby odbiorowe

Próby odbiorowe będą obejmowały:

- próby przedrozruchowe,
- rozruch „na sucho”,
- rozruch na odpadach,
- eksploatację przy udziale Wykonawcy (EPUW).

2.9.5.1. Próby przedrozruchowe

Próby przedrozruchowe obejmować m. in. będą:

kontrolę urządzeń i elementów mechanicznych, elektrycznych oraz systemów sterowania, rozruch mechaniczny poszczególnych urządzeń, badanie poziomu hałasu na poszczególnych stanowiskach pracy dla wszystkich urządzeń, badanie skuteczności wentylacji kabin sortowniczych, badanie skuteczności wentylacji hal i budynków. W szczególności próbom poddane będą:

❖ Urządzenia i sieci elektryczne

Dla urządzeń i sieci elektrycznych próby przedrozruchowe obejmować będą następujące odbiory: próbę zasilania, prezentację urządzenia w trakcie działania wraz ze wszystkimi zabezpieczeniami i systemami kontroli/sterowania, próby będące testami maksymalnego obciążenia.

❖ System uziemienia

Sprawdzenie czy instalacje uziemienia i elektryczne spełniają wymagania odpowiednich norm.

❖ Poziom hałasu

Pomiary hałasu będą przeprowadzane w celu sprawdzenia czy urządzenia spełniają wymogi w zakresie dopuszczalnego poziomu hałasu zgodnie z obowiązującym przepisami prawa polskiego. Urządzenia

niespełniające tych wymagań zostaną odrzucone, chyba że zostaną odpowiednio dostosowane przez Wykonawcę na jego koszt w terminie określonym przez Inżyniera.

❖ Skuteczność wentylacji

Skuteczność wentylacji będzie mierzona jako krotność wymian powietrza na godzinę.

❖ Skuteczności odprowadzania ścieków i wód odciekowych

❖ Skuteczność zaopatrzenia w wodę

Realizacja prób przedrozruchowych odbywać się będzie wg następujących wytycznych:

- min. ilość urządzeń zgłoszonych do jednego odbioru - 5 szt./kpl.
- powiadomienie Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego o planowanym terminie wykonania prób z co najmniej dwudniowym wyprzedzeniem (telefoniczne lub mailowe lub pisemne),
- próby przedrozruchowe należy prowadzić w miarę możliwości w godz. 8⁰⁰-14⁰⁰.

Odbiór każdego elementu ma być potwierdzony stosownym protokołem potwierdzonym przez Inżyniera Kontraktu. Na bazie protokołów cząstkowych poszczególnych maszyn i urządzeń zostanie sporządzony **Protokół Końcowy Prób Przedrozruchowych** (zawierający zestawienie np. w formie tabelarycznej wszystkich wystawionych wcześniej protokołów przedrozruchowych).

Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania wszystkich dokumentów i przeprowadzenia wszystkich czynności (pomiarów, badań i sprawdzeń) potrzebnych do uzyskania pozwolenia na użytkowanie. Wykonawca zobowiązany będzie m.in. przekazać oryginał dziennika budowy, niezbędne oświadczenia, kopie świadectw charakterystyki energetycznej poszczególnych budynków oraz inne niezbędne (wymagane) dokumenty. Warunkiem podpisania **Protokołu odbioru robót budowlano-montażowych** będzie zakończenie robót budowlano-montażowych oraz przekazanie zatwierdzonego przez Inżyniera Kontraktu wniosku i kompletnej dokumentacji do pozwolenia na użytkowanie.

2.9.5.2. Rozruch „na sucho” (bez odpadów)

Zakłada się, że Rozruch na sucho przeprowadzony będzie niezwłocznie po uzyskaniu pozytywnych wyników prób przedrozruchowych. W trakcie rozruchu na sucho Wykonawca ma sprawdzić współdziałanie wszystkich elementów instalacji i poprawność ich pracy. Wykonawca ma wykazać, że linie technologiczne pracują prawidłowo.

Realizacja rozruchu na sucho odbywać się będzie wg następujących wytycznych:

- powiadomienie Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego o planowanym terminie wykonania rozruchu na sucho w wyprzedzeniu min. siedem dni roboczych przed planowanym terminem prowadzenia rozruchu (powiadomienie na piśmie),
- rozruch na sucho należy rozpocząć do godz. 9⁰⁰.

Zamawiający i Inżynier Kontraktu uzna, że rozruch na sucho zakończył się wynikiem pozytywnym jeżeli wszystkie urządzenia i elementy linii pracować będą bezawaryjnie przez min. 10 h ciągłej nieprzerwanej pracy.

Jeżeli w przeciągu tych 10 h wystąpi awaria (maszyn, urządzeń lub innych elementów podlegających sprawdzeniu) próbę należy rozpocząć od początku.

Zostanie to potwierdzone **Protokołem ukończenia rozruchu na sucho**.

2.9.5.3. Rozruch na odpadach

Przez rozruch na odpadach Zamawiający rozumie produktywną pracę linii sortowniczej, fermentacyjnej, kompostowej przy użyciu wszystkich niezbędnych modułów związanych z pracą Zakładu.

Zakłada się rozruch będzie prowadzony w dwóch etapach:

- I etap - rozruch części mechanicznej i części biologicznej. Zamawiający dopuszcza rozruch bloku fermentacji w późniejszym terminie.
- II etap - rozruch bloku fermentacji.

Rozruch rozpocznie się niezwłocznie po uzyskaniu prawomocnej decyzji pozwolenia na użytkowanie i po uzyskaniu pozwolenia zintegrowanego/sektorowego dla Zakładu.

Wykonawca zobowiązany jest z co najmniej dwumiesięcznym wyprzedzeniem przed rozpoczęciem rozruchu na odpadach przekazać Zamawiającemu wykaz pracowników z podaniem niezbędnych kwalifikacji i uprawnień, celem skompletowania personelu Zamawiającego. Wykonawca poda dzień w jakim zamierza rozpocząć rozruch na odpadach (z zachowaniem dwumiesięcznego okresu kompletowania załogi). **W przypadku gdy Wykonawca z własnej winy nie będzie w stanie dotrzymać terminu rozpoczęcia rozruchu, Zamawiający obciąży Wykonawcę kosztami zatrudnienia załogi przez Zamawiającego, adekwatnie do okresu opóźnienia.**

Dla potrzeb rozruchu Zamawiający dostarczy zmieszane odpady komunalne i ewentualnie surowcowe oraz skompletowany zgodnie z wykazem przedłożonym przez Wykonawcę personel.

Koszty materiałów eksploatacyjnych (drutu, smarów itp.), mediów (energii elektrycznej, ciepłej, wody), paliwa od momentu rozpoczęcia rozruchu na odpadach pokrywać będzie Zamawiający.

2.9.5.3.1. Rozruch linii technologicznej sortowania odpadów

Wstępnie przewiduje się, że rozruch linii sortowniczej będzie trwać min. 21 kolejnych dni roboczych.

W tym czasie weryfikowane będzie współdziałanie wszystkich elementów linii (przesypy, zrzuty, prędkości przenośników, nastawy urządzeń w automatyce). Podczas pracy na odpadach testowane będzie działanie wszystkich systemów sterowania, wizualizacji pracy i monitoringu, ppoż itp.

Zamawiający uzna, że rozruch linii technologicznej sortowania odpadów zakończy się pozytywnie, jeżeli linia umożliwiać będzie pracę przez min. 7 kolejnych dni roboczych na zmieszanych odpadach komunalnych, bez przerw wynikających z przyczyn technicznych (awarii maszyn i urządzeń).

W okresie tych 7 dni przynajmniej dwa dni (liczone jako 2 dni, po 13 h) linia pracować będzie pod maksymalnym obciążeniem tj. 240 Mg/dzień przy pracy dwuzmianowej; co będzie oznaczało, że linia będzie posiadać założoną przepustowość roczną (60 000 Mg/rok).

W czasie rozruchu na odpadach należy ponadto wykazać minimalny efektywny czas pracy linii sortowniczej na zmianę 6,5 h, na dobę 13 h.

W trakcie rozruchu na odpadach zostanie również oceniona efektywność sortowni tj. skuteczność wydzielenia odpadów o charakterze surowców wtórnych, przez które rozumie się makulaturę (papier mieszany i karton), tworzywa sztuczne (PE/PP), szkło, metale (Fe, nFe), PET zielony, niebieski i transparentny, opakowań wielomateriałowych Tetra Pack.

Uwaga:

Jeżeli w trakcie prowadzonej siedmiodniowej ciągłej pracy linii, lub gdy w okresie pracy pod pełnym obciążeniem (2 dni) nastąpi zdarzenie obciążające Wykonawcę (np. awaria maszyn lub urządzeń, sterowania, modułów wentylacji itp.) próbę uznaje się za nieskuteczną. Po usunięciu przyczyny przerwania próby Wykonawca przystąpi do powtórzenia całej sekwencji siedmiodniowej.

Pozytywne zakończenie rozruchu linii technologicznej sortowania odpadów zostanie potwierdzone **Protokołem zakończenia rozruchu linii technologicznej sortowania.**

2.9.5.3.2. Rozruch linii technologicznej kompostowania

Wymaga się, aby rozruch technologiczny linii kompostowania rozpoczął się równoległe z rozruchem na odpadach linii sortowniczej, na frakcji biodegradowalnej wyodrębnianej ze zmieszanych odpadów komunalnych, w Zakładzie. Zamawiający zakłada, że rozruch linii technologicznej powinien trwać do 4 m-cy.

Wyniki rozruchu zostaną zaakceptowane wówczas, gdy zostaną osiągnięte efekty technologiczne i parametry zapisane w wykazie gwarancji, a mianowicie:

- przepustowość całkowita stabilizacji tlenowej roczna nie mniejsza niż 27 000 Mg/rok (liczona proporcjonalnie do okresu prowadzenia prób) w tym: odpadów zielonych (z ogrodów i parków) ok. 1 500 Mg/rok, odpadów z targowisk (bioodpady z selektywnej zbiórki: kuchenne i zielone) ok. 500 Mg/rok; frakcji 0 ÷ 80 mm odsianej w sortowni w ilości min. 25 000 Mg/rok,
- czasookres rozruchu wszystkich reaktorów w kompostowni w zakresie ich działania dla min. 1 pełnego cyklu kompostowania;
- kompost po procesie dojrzewania w pryzmach: w przypadku materiału organicznego pochodzącego z selektywnej zbiórki (odpady zielone, selektywnie zebrane odpady kuchenne), powinien spełniać wymagania wynikające z Ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. 2007 Nr 147, poz. 1033) oraz Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie

wykonywania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu (Dz.U. 2008 Nr 119, poz. 765 z późn. zm.);

- stabilizat wytworzony z frakcji 0÷80 mm komunalnych odpadów zmieszanych powinien odpowiadać wymaganiom wynikającym z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U. 2006 Nr 49, poz. 356) i spełniać wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 2011 r. w sprawie procesu odzysku R10 (Dz.U. z 2011 r. Nr 86, poz. 476) oraz w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (Dz.U. z 2012, Nr 0, poz. 1052).

Wykonawca ma również wykazać, że systemu oczyszczania gazów z kompostowania spełnia obowiązujące normy dotyczących parametrów powietrza odprowadzanego do atmosfery zgodne z obowiązującym w Polsce przepisami prawa.

Pozytywne zakończenie rozruchu linii technologicznej kompostowni odpadów zostanie potwierdzone

Protokołem zakończenia rozruchu linii technologicznej kompostowania.

2.9.5.3.3. Rozruch bloku fermentacji

Wymaga się, by Wykonawca zmierzał do tego, aby rozruch bloku fermentacji wraz z modułem kogeneracji rozpocząć po uzyskaniu koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej w odnawialnym źródle energii oraz na wytwarzanie energii elektrycznej w kogeneracji. W przeciwnym wypadku Wykonawca dostosuje układ kogeneracji do pracy „pod potrzeby Zakładu”.

Wymaga się, aby rozruch technologiczny bloku fermentacji był rozpoczęty wraz z możliwością pozyskania wsadu do komory fermentacyjnej. Zamawiający nie dopuszcza do składowania wsadu do komory fermentacyjnej nieuwzględnianego w technologii. Rozruch należy prowadzić na frakcji biodegradowalnej wydzielonej w Zakładzie ze zmieszanych odpadów komunalnych.

Wyniki rozruchu zostaną zaakceptowane wówczas, gdy zostaną osiągnięte efekty technologiczne i parametry a mianowicie:

- przepustowość całkowita komory fermentacyjnej nie mniejsza niż 15 000 Mg/rok (liczona proporcjonalnie do okresu prowadzenia prób);
- przepustowość całkowita modułu przygotowania wsadu roczna nie mniejsza niż 18 000 Mg/rok (liczona proporcjonalnie do okresu prowadzenia prób) w tym: odpadów zielonych (z ogrodów i parków) ok. 1 500 Mg/rok, oraz frakcji pozytywnej 0-80 mm po separatorze balistycznym. Przepustowość modułu przygotowania wsadu ma pokryć zarówno bieżące potrzeby komory fermentacyjnej oraz zagwarantować wytworzenie niezbędnego wymaganiami niniejszego PFU buforu;
- uzyskanie produkcji biogazu w wysokości (%) zadeklarowanej przez Wykonawcę w swojej Ofercie. Produkcja biogazu zostanie oceniona na podstawie średniej z 3 testów przeprowadzonych wg normy

VDI 4630. Próby do testów zostaną pobrane do analizy niezwłocznie po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości układu.

- uzyskanie następujących warunków brzegowych biogazu przed wykorzystaniem w agregatach prądotwórczych:
 - ciśnienie gazu, maksymalna prędkość zmian - 10 mbar/s,
 - temperatura gazu - < 40°C,
 - względna wilgotność gazu - < 80 %,
 - obecność kondensatu, sublimatu w elementach stykających się z gazem lub mieszkanką - 0,
 - prędkość zmian wartości grzewczej - < 1%/30 s,
 - prędkość zmian liczby metanowej - <10 LM/30 s,
 - zawartość pyłów - < 5 µm,
 - zawartość siarkowodoru - < 200 ppm,
 - zawartość krzemu - < 20 mg/10 kWh,
 - zawartość sumy fluorowców - < 20 mg/10 kWh,
 - zawartość amoniaku - <30 mg/10 kWh,
 - całkowita zawartość substancji śladowych w oleju - < 5 mg/10 kWh.

Termin zakończenia rozruchu do 31.08.2015 r. Pozytywne zakończenie rozruchu bloku fermentacji zostanie potwierdzone **Protokołem zakończenia rozruchu bloku fermentacji**, w którym zostaną w sposób bezpośredni wykazane wymienione powyżej wskaźniki.

2.9.5.4. Eksploatacja Przy Udziale Wykonawcy (EPUW)

Podczas okresu EPUW Zakład jest eksploatowany przez personel Zamawiającego przy udziale Wykonawcy. Od Wykonawcy wymaga się zapewnienia niezbędnego personelu technicznego i technologicznego w celu osiągnięcia optymalizacji pracy całego Zakładu, pod względem technologicznym oraz sterowania AKPiA. Wykonawca prowadzi będzie dodatkowe szkolenia personelu Zamawiającego w zakresie konserwacji i przeglądu maszyn i urządzeń, usuwania drobnych usterek niewymagających przyjazdu serwisu i innych prac prowadzonych w trakcie normalnej eksploatacji.

W trakcie prowadzenia EPUW muszą zostać potwierdzone wszystkie wymagania, które zostały zamieszczone w niniejszym PFU oraz w ofercie Wykonawcy.

Czas trwania Eksploatacji przy udziale Wykonawcy ma wynosić min. 3 m-ce i nie może trwać dłużej niż do 31.08.2015 r.

W okresie prowadzenia EPUW wyniki przebiegu procesu jak i pobieranie próbek niezbędnych do poprawnego prowadzenia procesu rejestrowane mają być w okresach co najmniej miesięcznych.

2.9.6. Zakończenie prac rozruchowych i Eksploatacji przy udziale Wykonawcy

Przez Zakończenie prac rozruchowych i EPUW rozumie się:

- zakończenie wszystkich przewidzianych w niniejszym PFU etapów rozruchu potwierdzonych stosownymi protokołami z rozruchu i raportami z prowadzonych prac rozruchowych (wymaga się aby raporty z poszczególnych części rozruchów były dostarczone Zamawiającemu w ciągu 14 dni od daty zakończenia ww. rozruchów);
- raport z rozruchu ma zawierać potwierdzenie założeń technologicznych przyjętych dla instalacji tj. max przepustowość, wydajność, sprawność eksploatacyjną, zużycie mediów, stopień uciążliwości na stanowiskach pracy - w otoczeniu, a także zadeklarowane w ofercie Wykonawcy założenia;
- osiągnięcie wszystkich wymaganych przez Zamawiającego i zaoferowanych przez Wykonawcę parametrów i wskaźników ;
- złożenie do zamawiającego instrukcji eksploatacji Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych. Ww. instrukcja ma zawierać: instrukcję eksploatacji maszyn i urządzeń, zespołów urządzeń - modułów, systemu sterowania AKPiA, instrukcji stanowiskowych pracowników oraz wszelkich innych elementów niezbędnych do prawidłowej pracy Zakładu. Termin złożenia ww. instrukcji - do 31.07.2015 r. Ilość instrukcji po 3 egzemplarze papierowe każdej instrukcji wraz z wersją elektroniczną.

Złożenie wszystkich powyższych dokumentów będzie podstawą do wydania **Protokołu należytego wykonania przedmiotu zamówienia.**

Uwaga: ostateczna wersja zawartości raportu będzie uwzględniała uwagi Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego.

2.9.7. Sekwencja zdarzeń

Zamawiający przedstawia schemat prowadzenia prac rozruchowych Zakładu. Przy czym zakłada zdecydowane uwarunkowania:

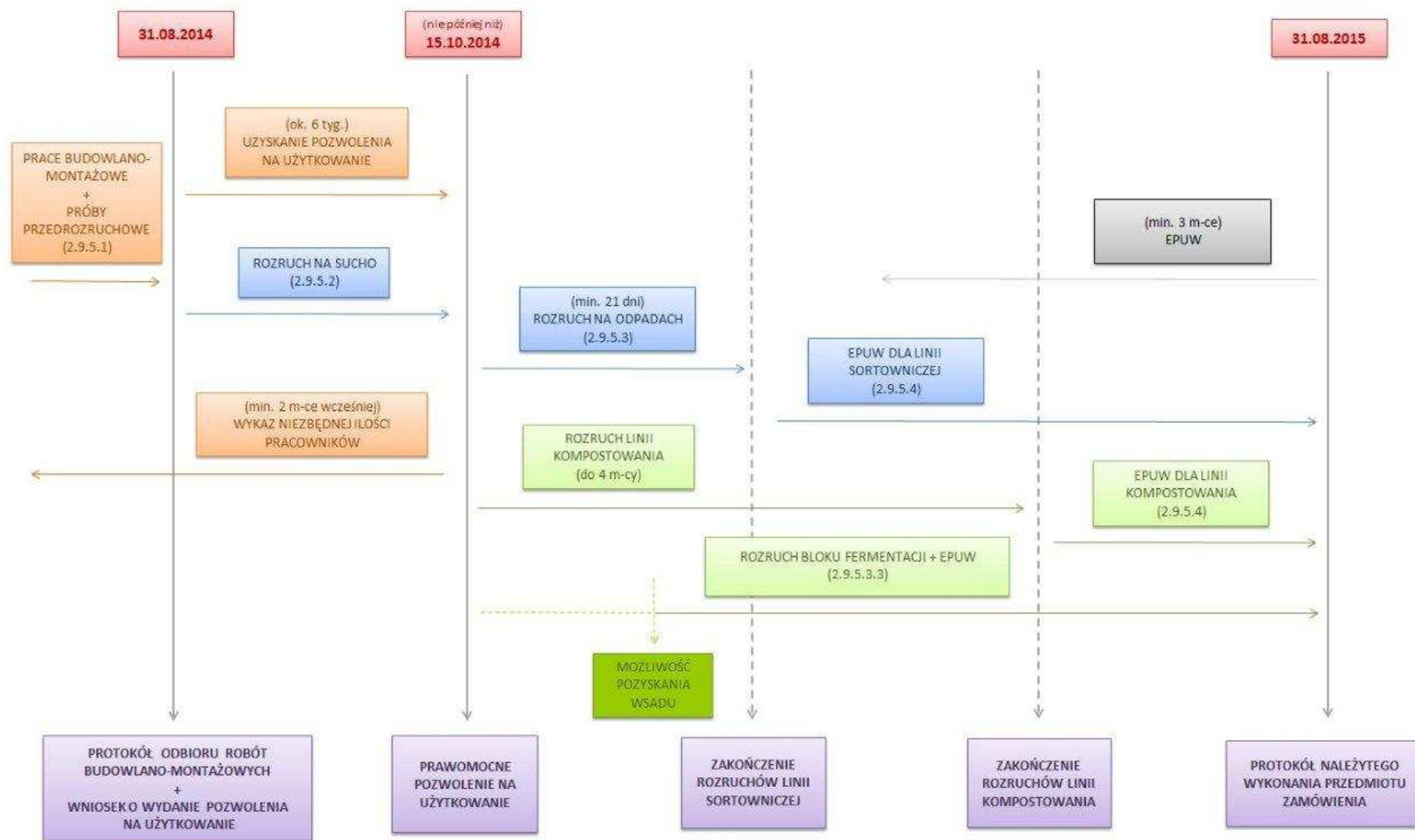
- **31.08.2014 r.** Protokół odbioru robót budowlano - montażowych wraz z Protokołem Końcowym (Prób Przedrozruchowych) wraz z kompletem niezbędnych dokumentów do złożenia Wniosku o Pozwolenie na użytkowanie;
- nie później niż **15.10.2014 r.** uzyskanie prawomocnego Pozwolenia na użytkowanie, rozpoczęcie Rozruchu na odpadach;
- Rozruchy na odpadach mają być wykonywane po Rozruchach na sucho;

- do dnia uzyskania prawomocnego pozwolenia na użytkowanie koszty mediów są po stronie Wykonawcy (woda, energia elektryczna, energia cieplna, opłaty z tytułu odprowadzania ścieków i wód opadowych, koszty paliwa i inne materiały eksploatacyjne itp.);

Uwaga: koszty ewentualnych reagentów niezbędnych w technologii oraz innych kosztów związanych z wpracowywaniem technologicznym bloku fermentacyjnego do momentu uzyskania wymaganych parametrów i wskaźników potwierdzonych stosownym protokołem obciążają Wykonawcę.

- EPUW musi trwać minimum 3 miesiące z wyłączeniem bloku fermentacji. Dopuszcza się, iż czas trwania EPUW na bloku fermentacji trwa równocześnie z wpracowywaniem komory fermentacji;
- **31.08.2015 r.** ostateczny termin uzyskania Protokołu należytego wykonania przedmiotu zamówienia.

Program Funkcjonalno-Użytkowy dla Inwestycji pn.
 „Budowa Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”



Rys. Nr 1 Sekwencja zdarzeń

2.9.8. Przeszkolenie personelu Zamawiającego w zakresie obsługi instalacji technologicznych i urządzeń

Zamawiający skompletuje załogę Zakładu stosownie do wykazu przedłożonego przez Wykonawcę lub wykazu stanowisk zawartego w dokumentacji projektowej. Szczegółowy zakres wymaganych uprawnień dla personelu oraz program szkolenia opracuje Wykonawca i przedłoży do zatwierdzenia Inżynierowi Kontraktu, co najmniej na 2 miesiące przed rozpoczęciem prób rozruchowych na odpadach.

Celem szkolenia personelu Zamawiającego jest przygotowanie go do eksploatacji i utrzymania w ruchu urządzeń, maszyn i instalacji zmontowanych i dostarczonych w ramach Zamówienia. Szkolenie zostanie przeprowadzone w trakcie rozruchu na odpadach i w trakcie prób eksploatacyjnych i zostanie zakończone przed przekazaniem Zamawiającemu Zakładu do eksploatacji. Zakłada się, że przeszkolenie prowadzone będzie w grupach merytorycznych z fachowcami różnych zawodów. Czas szkolenia min. 5 dni roboczych.

Fakt przeprowadzenia szkolenia należy potwierdzić stosownym zaświadczeniem. Szkolenie będzie prowadzone w języku polskim. Dodatkowo Wykonawca na własny koszt zagwarantuje w przeciągu roku od oddania instalacji dodatkowe szkolenie kluczowego personelu instalacji na instalacjach tego samego typu (z fermentacją) działających w innej lokalizacji celem uzupełnienia wiedzy i wymiany doświadczeń (szkolenie 5 osób przez min. 5 dni roboczych).

2.9.9. Parametry gwarantowane – wykaz gwarancji część mechaniczna

Parametr gwarantowany	Jednostka	Wartość	Ilość prób/ czas trwania prób
Przepustowość całkowita roczna przy pracy w systemie dwuzmianowym (dotyczy odpadów komunalnych zmieszanych)	Mg/rok	≥ 60 000	w ciągu 7 kolejnych dni roboczych bezawaryjnej pracy;
Przepustowość dobową (przy pracy w systemie dwuzmianowym)	Mg/dobę	≥ 240	dwa dni pod pełnym obciążeniem
Minimalny efektywny czas pracy linii sortowniczej	h/dobę	6,5 (jedna zmiana), 13 (dwie zmiany)	w trakcie 7 kolejnych dni roboczych pracy
Efektywność sortowni odpadów zapewniająca wydzielenie odpadów o charakterze surowców wtórnych, przez które rozumie się makulaturę (papier mieszany i karton), tworzywa sztuczne (folia, PE/PP), szkło, metale (Fe, nFe) w stosunku do masy frakcji materiałowych stanowiących surowce wtórne zawierających się we frakcji 80 mm i powyżej w przypadku odpadów zbieranych selektywnie (odpadów surowcowych)	%	≥ 80%	dwie próby (spełnia/nie spełnia)
Efektywność sortowni odpadów zapewniająca wydzielenie odpadów o charakterze surowców wtórnych, przez które rozumie się makulaturę (papier mieszany i karton), tworzywa sztuczne (folia, PE/PP), szkło, metale (Fe, nFe) z ogólnej masy odpadów zmieszanych kierowanych na linię sortowniczą przy uwzględnieniu rzeczywistej morfologii odpadów	%	≥ 19	dwie próby (spełnia/nie spełnia)

*Program Funkcjonalno-Użytkowy dla Inwestycji pn.
„Budowa Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”*

Skuteczność sortowania separatora optopneumatycznego NIR 1 tworzyw sztucznych z frakcji 80 ÷ 300 mm	%	≥ 80	dwie próby (spełnia/nie spełnia)
Skuteczność sortowania separatora optopneumatycznego NIR 2 papieru z frakcji 80 ÷ 300 mm	%	≥ 80	dwie próby (spełnia/nie spełnia)
Skuteczność sortowania separatora metali żelaznych Fe z frakcji 80 ÷ 300 mm	%	≥ 85	dwie próby (spełnia/nie spełnia)
Skuteczność sortowania separatora metali nieżelaznych nFe z frakcji 80 ÷ 300 mm	%	≥ 85	dwie próby (spełnia/nie spełnia)
Czystość asortymentowa na wyjściu z separatora optopneumatycznego NIR 2	%	≥ 80	dwie próby (spełnia/nie spełnia)
Czystość asortymentowa na wyjściu z separatora metali żelaznych Fe	%	≥ 85	dwie próby (spełnia/nie spełnia)
Czystość asortymentowa na wyjściu z separatora metali nieżelaznych nFe	%	≥ 85	dwie próby (spełnia/nie spełnia)

**w tabeli % odnosi się do udziału wagowego*

2.9.10. Parametry gwarantowane – wykaz gwarancji części biologiczna

Parametr gwarantowany	Jednostka	Wartość	Ilość prób/ czas trwania prób
Przepustowość całkowita stabilizacji tlenowej	Mg/rok	≥ 27 000	po 1 pełnym cyklu z wszystkich reaktorów (min. 2 tygodnie, jednak nie krócej niż do osiągnięcia $AT_4 \leq 20$ mg O_2 /kg s.m.)
Przepustowość całkowita modułu przygotowania wsadu (przy czasie pracy: 5 dni w tygodniu, 13h/d)	Mg/rok	≥ 18 000	liczona proporcjonalnie do okresu prowadzenia prób
Przepustowość całkowita komory fermentacyjnej	Mg/rok	≥ 15 000	liczona proporcjonalnie do okresu prowadzenia prób
Skuteczność separatora metali żelaznych z frakcji 0÷80 mm	%	≥ 85	dwie próby (spełnia/nie spełnia)
Skuteczność separatora metali nieżelaznych (opcjonalnie) z frakcji 0÷80 mm	%	≥ 85	dwie próby (spełnia/nie spełnia)
AT_4 w odniesieniu do suchej masy produktu po pierwszym stopniu stabilizacji tlenowej (po zamkniętych reaktorach stabilizacji tlenowej)	mg O_2 /kg s.m.	≤ 20	mierzone w każdym reaktorze przed wyjęciem wsadu
AT_4 w odniesieniu do suchej masy produktu końcowego biologicznego przetwarzania odpadów	mg O_2 /kg s.m.	≤ 10	mierzone na placu
Produktywność biogazu wyrażona w % w odniesieniu do określonej w warunkach laboratoryjnych możliwości uzyskania biogazu wg normy VDI 4630	%	> 80, lecz nie mniej niż % oferowany przez Wykonawcę w swojej ofercie	średnia z min. 3 prób wg testów normy VDI 4630
Masowy udział metanu w produkowanym biogazie	%	≥ 50	dwie próby (spełnia/nie spełnia)
Maksymalna zawartość H_2S w biogazie na wejściu do agregatów kogeneracyjnych	ppm	< 200	dwie próby (spełnia/nie spełnia)

**w tabeli % odnosi się do udziału wagowego*

2.9.11. Parametry gwarantowane – wykaz gwarancji moduł kogeneracyjny

Parametr gwarantowany	Jednostka	Wartość	Ilość prób/ czas trwania prób
Dyspozycyjność agregatów (silników)	h/rok	≥ 8 100	Deklaracja producenta Dokumentacja techniczna
Sprawność elektryczna modułu kogeneracji	%	≥ 40	
Sprawność całkowita modułu kogeneracji	%	≥ 80	
Moc nominalna	kW	≥ 500	

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

3.1. STOSOWANIE PRZEPISÓW PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie prawa, przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania oraz prowadzenia i ukończenia Robót. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z projektowaniem i Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia Robot. Istotnym elementem tych wytycznych będą uzgodnienia branżowe uzyskane przez Wykonawcę na etapie zatwierdzania dokumentacji.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt p.poż. wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie Placu Budowy, biur, magazynów oraz na maszynach i pojazdach.

Składowanie materiałów łatwopalnych będzie zgodne z odpowiednimi przepisami.

3.2. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z PROJEKTEM I WYMAGANIAMI ZAMAWIAJĄCEGO

Wymaga się, aby Wykonawca wykonywał Roboty zgodnie z Zamówieniem oraz poleceniami Zamawiającego oraz Inżyniera Kontraktu.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Umowie.

Wszystkie Dokumenty Wykonawcy, Roboty i dostarczone Materiały i Urządzenia będą zgodne z Zamówieniem oraz dokumentacją projektową wykonaną przez Wykonawcę. Cechy Materiałów i Urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy Materiały i Urządzenia lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Wymaganiami Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie Materiały i Urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w wymienionych dokumentach, a o ich wykryciu ma natychmiast powiadomić Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca dokona analizy i weryfikacji danych do projektowania i wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne do prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze to przeprowadzenie weryfikacji lub/i uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu. Dokonanie weryfikacji lub/i uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Umowy.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania instalacji i urządzeń do rozruchu i przeprowadzenia prób odbiorowych.

3.3. ZGODNOŚĆ PROJEKTU I ROBÓT Z NORMAMI

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych Polskich Norm lub odpowiednich norm krajów UE, które mają związek z projektowaniem i realizacją Robót i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w PFU. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm.

W razie potrzeby normy mogą zostać zastąpione innymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni ten fakt przed Zamawiającym i uzyska pisemną zgodę od Zamawiającego. Szczegółowa lista Polskich Norm jest dostępna na stronie Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (<http://www.pkn.com.pl/>).

3.4. PRAWO DOSTĘPU DO PLACU BUDOWY

Zamawiający w terminie 7 dni od daty zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości do przejęcia terenu budowy, przekaze Wykonawcy plac budowy. Wykonawca po przejęciu terenu budowy ponosi pełną odpowiedzialność za teren i znajdujące się na nim maszyny, urządzenia, obiekty. Po przekazaniu Placu budowy Zamawiający i Inżynier Kontraktu mają prawo do wstępu na plac budowy o każdej porze.

3.5. BUDOWA ZAPLECZA BUDOWLANEGO

Zaplecze budowlane ma spełniać wymagania polskiego prawa w tym zakresie.

Zaplecze ma być zlokalizowane na Terenie Budowy. Koszt zaplecza należy uwzględnić w cenie Oferty. Wykonawca ma zabezpieczyć zaplecze w odpowiednią ilość przenośnych toalet. Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie ich we właściwym stanie oraz zapewnić odpowiednio częsty wywóz nieczystości. Toalety mają być regularnie sprzątane i usunięte po zakończeniu robót.

Wykonawca we własnym zakresie zapewni łączność telefoniczną na użytek własny. Wykonawca poniesie wszystkie opłaty z tym związane. Wykonawca po wykonaniu stosownych przyłączy może korzystać z energii elektrycznej, wody i kanalizacji dla potrzeb budowy i do celów socjalnych. Koszty z tym związane Wykonawca będzie regulował z właścicielami sieci.

Wykonawca zapewni na swój koszt właściwą ochronę Terenu Budowy.

3.6. TYCZENIE I SPRAWDZANIE TERENU BUDOWY

Tymczasowe punkty niwelacyjne mają być wyznaczone w odpowiednich miejscach w obrębie Terenu Budowy. W miarę postępu Robót punkty niwelacyjne mają być okresowo sprawdzane w odniesieniu do wartości głównej rzędnej niwelacyjnej. Tymczasowe punkty niwelacyjne mają być usytuowane poza obszarem prowadzenia Robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za sporządzenie dokładnej dokumentacji Terenu Budowy, przedstawiającej usytuowanie istniejących konstrukcji i cechy charakterystyczne. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokonanie własnej interpretacji oraz ocenę kompletności uzyskanych informacji.

Główna rzędna niwelacyjna dla Robót zostanie wyznaczona na Terenie Budowy przez obsługę geodezyjną Wykonawcy. Wykonawca ma sprawdzić i potwierdzić usytuowanie głównej rzędnej niwelacyjnej względem istniejących elementów Terenu Budowy oraz w stosunku do wszystkich poziomów podanych na rysunkach i wszystkich rysunkach udostępnionych do wiadomości, które wskaże Zamawiający. Wykonawca ma ustalić tymczasowe punkty niwelacyjne, jakich będzie potrzebował podczas prowadzenia Robót. Do obowiązków Wykonawcy będzie należało zachowanie zarówno głównej rzędnej niwelacyjnej, jak i tymczasowych punktów niwelacyjnych.

3.7. OGRODZENIE, ZABEZPIECZENIA I CZYSTOŚĆ TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji inwestycji, aż do jej ukończenia i przejęcia przez Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze i inne jeżeli będą wymagane.

Wykonawca zatrudni sprzątaczkę, dozorców i/lub pracowników ochrony i inny personel, jeżeli będzie wymagany.

Koszt zabezpieczenia Placu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i ma być włączony w cenę.

Teren Budowy należy utrzymywać w czystości i porządku. Odpady należące do Wykonawcy nie mogą być usuwane w sposób dowolny. Wymagane jest poczynienie stosownych kroków mających na celu odwożenie na legalne składowisko wszelkich odpadów w rodzaju worków, skrzyń do pakowania, nadmiaru betonu, odpadowego drewna i puszek. Niedozwolone jest wrzucanie odpadów do wykopanych rowów przed ich zasypaniem.

W razie niedotrzymania przez Wykonawcę warunku utrzymania Terenu Budowy w czystości Inżynier zatrudni stronę trzecią do wykonania prac porządkowych, a Wykonawca zostanie przez niego obciążony kosztami w czasie trwania Zamówienia. Niedozwolone jest ustawianie na Terenie Budowy przyczep mieszkalnych lub baraków z przeznaczeniem na pomieszczenia sypialne. Koszty wywozu i opłaty za przyjęcie odpadów na składowisko będzie ponosił Wykonawca.

3.8. ISTNIEJĄCE INSTALACJE DOPROWADZENIA MEDIÓW

W przypadku, gdy wykonywane będą prace, które mogą mieć wpływ na istniejące instalacje podziemne, Wykonawca ma skontaktować się z miejscowymi przedstawicielami każdej z instytucji odpowiedzialnych za wyżej wymienione instalacje i utrzymywać z nimi ścisłą współpracę przez cały czas trwania Robót.

Wymaga się, aby pod nadzorem Zamawiającego, Wykonawca z góry ustalił lokalizację wszystkich głównych sieci i instalacji doprowadzających media, narażonych na uszkodzenie w wyniku prowadzonych Robót. Wykonawca ma wykonać wykopy próbne w miejscach, w których nie można uzyskać informacji z istniejących dokumentów lub na podstawie cech widocznych na powierzchni. Niezależnie od sprawdzenia lokalizacji dla uniknięcia uszkodzeń konieczne jest przeprowadzenie dokładnych badań w celu wyjaśnienia stanu tych głównych instalacji, które mogą kolidować z elementami Robót Stałych, tam gdzie nie zostało to pokazane na mapie do celów projektowych. W razie powstawania konfliktów Zamawiający rozważy możliwość wprowadzenia zmiany do projektu lub przemieszczenia trasy istniejącej instalacji doprowadzającej media. Wczesne sprawdzenie wyżej wymienionych instalacji jest bardzo istotne dla umożliwienia wykonania takiego przemieszczenia w trakcie prac budowlanych. W miejscach, gdzie doprowadzenia mediów kolidują z elementami Robót Stałych, przemieszczenie ich trasy ma zostać szczegółowo uzgodnione przy napotkaniu ich

w trakcie wykonywania Robót. Zmiany trasy systemu odwodnienia mają być wprowadzone przez Wykonawcę, natomiast zmiany tras pozostałych instalacji przez instytucje odpowiedzialne za nie, chyba że one same wyrażą zgodę na przeprowadzenie tych prac przez Wykonawcę. Zamawiający będzie koordynował wyżej wymienione prace oraz wyda szczegółowe instrukcje dotyczące każdego przemieszczenia trasy. Koszty zmiany trasy ma pokryć Wykonawca. Wymaga się, aby Wykonawca przedsięwziął stosowne środki ostrożności, mające na celu zapobieżenie uszkodzeniu istniejących podziemnych instalacji doprowadzających media i ich podłączeń do budynków. Zapewniona ma być tymczasowa ochrona wszystkich istniejących instalacji doprowadzających podłączenia mediów, które zostaną odsłonięte całkowicie lub częściowo albo będą w inny sposób narażone w związku z wykonywaniem wykopów. W razie wystąpienia szkody należy udzielić pomocy pracownikom obsługi w celu umożliwienia szybkiej naprawy uszkodzonej instalacji. Wykonawca ma przedsięwziąć środki ostrożności mające zapobiec uszkodzeniu przez pracujące maszyny i sprzęt rurociągów lub podpór w przypadku rurociągów nadziemnych bądź napowietrznych przewodów elektrycznych i telefonicznych. Maszyny nie mogą pracować zbyt blisko napowietrznych przewodów wysokiego napięcia, w związku z czym w przypadku wykonywania przejść pod wyżej wymienionymi liniami Wykonawca ma podjąć odpowiednie kroki zabezpieczające w porozumieniu z Zamawiającym oraz Zakładem Energetycznym. Dokumenty dotyczące istniejących i przemieszczonych instalacji mają być przechowywane do wglądu dla pracowników obsługi.

3.9. OCHRONA PRZED HAŁASEM

Hałas należy utrzymywać na minimalnym poziomie, przez zastosowanie podczas Robót możliwie jak najmniej głośnych maszyn. Młoty pneumatyczne mają być wyposażone w tłumiki. W normalnych warunkach, maszyn nie należy używać w nocy, podczas weekendów, ani w dni świąt publicznych, z wyjątkiem pomp przepompowujących ścieki lub odwadniających wykopy, które mają być jak najmniej uciążliwe dla otoczenia.

3.10. BEZPIECZEŃSTWO W ZAKRESIE OBCIĄŻEŃ

Obiekty i urządzenia z nimi związane należy wykonywać i projektować w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziło do:

- zniszczenia całości lub części budynku,
- przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
- uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji,
- zniszczenia na skutek wypadku w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja obiektów ma spełniać warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji. Stany graniczne nośności uważa się za przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w obiekcie oraz w jego pobliżu, a także zniszczenie przechowywanego mienia lub

wyposażenia. Stany graniczne przydatności do użytkowania uważa się za przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe dotyczące konstrukcji nie są dotrzymywane. Oznacza to, że w konstrukcji nie mogą wystąpić:

- lokalne uszkodzenia; w tym również rysy, które mogą ujemnie wpływać na przydatność użytkową, trwałość i wygląd konstrukcji, jej części, a także przyległych do niej części budynku lub instalacji,
- odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową, włączając w to również funkcjonowanie maszyn i urządzeń oraz uszkodzenia części nie konstrukcyjnych budynku i elementów wykończenia,
- drgania dokuczliwe dla ludzi lub powodujące uszkodzenia budynku, jego wyposażenia oraz przechowywanych przedmiotów, a także ograniczające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania.

Wzniesienie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

3.11. BIURO WYKONAWCY

Wykonawca zorganizuje biuro budowy na terenie przyszłej inwestycji, na podstawie wykonanego przez siebie projektu, który ma uzyskać akceptację Zamawiającego.

Na okres realizacji Zamówienia Wykonawca Robót zapewni dla potrzeb narad i spotkań roboczych w rejonie realizacji inwestycji:

- a)** pomieszczenie (na spotkania robocze) o powierzchni co najmniej 20 m², należycie ogrzewane, oświetlone i umeblowane (wyposażone minimum w stół konferencyjny i 10 krzeseł, biurko, szafę na dokumenty i szafę na ubrania), wraz z miejscem parkingowym na min. 3 samochody,
- b)** udostępni pomieszczenia sanitarne (natrysk, WC, umywalka),
- c)** sprzęt umożliwiający komunikację elektroniczną, telefoniczną, fax oraz oprogramowanie umożliwiające przekazywanie Zamawiającemu Dokumentów Wykonawcy w wersji elektronicznej.

Uwaga: pomieszczenie biurowe i jego wyposażenie będą zabezpieczone i ubezpieczone na wypadek pożaru i włamania.

3.12. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Materiały budowlane, stosowane w trakcie wykonywania Robót, mają spełniać wymagania przepisów Kraju, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z regulacjami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.) i posiadają wymagane parametry poświadczone świadectwami jakości dla dostarczanej partii materiałów budowlanych oraz stosowne certyfikaty, aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia i inne jeżeli wymagane. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość dla Robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera Kontraktu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem Kontraktu i Zamawiającym.

Wykonawca zapewni właściwy transport, składowanie i zabezpieczenie materiałów na Placu Budowy.

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

Dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

- ❖ wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z przepisami:
 - wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
 - dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją podaną wyżej, mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
- ❖ wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej,
- ❖ wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- ❖ wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej w fazie projektu

budowlanego lub uzgodnionej z jednostką projektową, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami. Każda partia materiałów, dla których wymagany jest atest musi być dostarczona na budowę z takim dokumentem. Materiały posiadające atest mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli jakość materiału zostanie zakwestionowana jako niezgodna z wymaganiami Zamawiającego, to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

3.13. TABLICE INFORMACYJNE

Wykonawca postawi w miejscu uzgodnionym z Inżynierem Kontraktu i z Zamawiającym, a także zadba i zdemontuje po zakończeniu Robót tablice informacyjne odporne na działanie warunków atmosferycznych. Wykonawca ma stosować się do postanowień Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zm.).

Wykonawca postawi w miejscu uzgodnionym z Inżynierem Kontraktu i z Zamawiającym (wykonanie i montaż) tablicę informacyjną, zgodną z aktualnymi wytycznymi „Zasady promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013”.

Tablicę należy umieścić niezwłocznie na wniosek Zamawiającego.

Tablica wraz z elementami montażu ma być wykonana z trwałego materiału odpornego na czynniki atmosferyczne dzięki czemu zostanie zapewniona czytelność informacji oraz wysoki poziom estetyczny umożliwiający jej eksploatację przez okres realizacji Projektu. Wykonawca lub podmiot przez niego wskazany będzie odpowiedzialny za bieżące przeglądy i konserwację tablicy.

Projekt tablicy przed jej wykonaniem ma zostać zaakceptowany przez Zamawiającego.

Tablica informacyjna po zrealizowaniu projektu (zgodnie z wytycznymi „Zasady promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013”) ma zostać zastąpiona tablicą pamiątkową.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i utrzymania w należyтым stanie tablicy pamiątkowej wg wzoru, określonego w aktualnych wytycznych „Zasady promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013”, uzgodnionego z Zamawiającym w ilości 1 szt. W przypadku zmian wymagań i wytycznych w zakresie tablic pamiątkowych Wykonawca ma obowiązek bezzwłocznie wykonać dany zakres zmian w uzgodnieniu z Zamawiającym. Lokalizację tablicy pamiątkowej Wykonawca uzgodni z Zamawiającym. Wykonawca ma utrzymywać tablice informacyjne w należyтым stanie, a w razie konieczności dokonać ich naprawy lub odnowienia.

3.14. SPRZĘT WYKONAWCY

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót ma odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PFU lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach, sprzęt ma być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Wymaganiach i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym w Zamówieniu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Zamówienia, zostanie przez Zamawiającego zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do Robót.

3.15. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Wymaganiach i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym Umową.

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Zamówienia, na polecenie Zamawiającego, będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Wykonawca na własny koszt wykona prace związane z odtworzeniem drogi dojazdowej, a w przypadku zniszczenia drogi, sposób ewentualnego odtworzenia/naprawy oraz jego termin uzgodni z administratorem drogi i wszelkie prace z tym związane wykona na własny koszt.

3.16. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania wszelkich prac projektowych oraz budowlano - montażowych zgodnie z:

- przepisami polskiego Prawa Budowlanego według stanu na dzień realizacji prac, w brzmieniu wynikającym z publikacji aktów prawnych w Dzienniku Ustaw lub Monitorze Polskim,

- Polskich Norm według stanu obowiązującego na dzień realizacji prac według listy Polskich Norm opublikowanej przez Polski Komitet Normalizacyjny,
- Norm Europejskich,
- Norm branżowych.

W sprawach technicznych należy kierować się "Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano - montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej w wersji obowiązującej w czasie wykonywania Robót.

Wykonawca zapewnia, że podczas realizacji Robót będzie przestrzegać praw patentowych należących do osób trzecich. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera Kontraktu o fakcie zamiaru wykorzystania praw patentowych należących do osób trzecich przed ich wykorzystaniem. Powiadomienie Inżyniera Kontraktu ma nastąpić w formie pisemnej wraz z załączeniem dokumentacji patentu oraz stosownej umowy, zezwalającej Wykonawcy na wykorzystanie tego patentu.

Wszelkie roboty budowlane realizowane w ramach Robót należy wykonywać według:

- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” Instytutu Techniki Budowlanej,
- „Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL” Centralnego Ośrodka Badawczo- Rozwojowy Techniki Instalacyjnej Instal,
- wymagań technicznych zalecanych przez inne organizacje branżowe, stosownie do rodzaju robót,
- w zakresie wymagań ogólnych dla robót drogowych wszelkie roboty należy realizować według specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych „Wymagania ogólne (D - M - 00.00.00)” z wyłączeniem punktu dotyczącego podstawy płatności,
- w zakresie wymagań ogólnych dla robót budowlanych wszelkie roboty należy wykonywać według specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych „Wymagania ogólne” opracowanej przez Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno- Organizacyjnych Budownictwa Promocja sp. z o.o. z wyłączeniem punktu dotyczącego podstawy płatności.

Na Wykonawcy ciąży obowiązek zabezpieczenia Placu Budowy i własności Zamawiającego przed wszelkimi uszkodzeniami związanymi z prowadzeniem przez niego prac. W razie spowodowania uszkodzeń Wykonawca jest obowiązany do ich natychmiastowego usunięcia na własny koszt. Niedopełnienie tego obowiązku przez Wykonawcę spowoduje zlecenie przez Zamawiającego zastępczego wykonania naprawy uszkodzeń innemu podmiotowi i obciążenie Wykonawcy kosztami naprawy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Zamówieniem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymaganiami PFU.

3.17. SPRAWOZDAWCZOŚĆ, DOKUMENTACJA ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do informowania Inżyniera Kontraktu i Zamawiającego o stanie realizacji zamówienia poprzez raporty bieżące w miarę postępu prac i miesięczne. W uzasadnionych przypadkach również na żądanie Zamawiającego Wykonawca ma przedstawić raport specjalny w terminie wskazanym przez Zamawiającego.

Wszystkie materiały mają być opracowane w postaci elektronicznej i pisemnej.

Zamawiający przed rozpoczęciem realizacji inwestycji, zatwierdzi formularze potrzebne do prowadzenia dokumentacji Robót (np. Prośba o informację, Karta zmian).

Forma i treść wymienionych formularzy zostanie opracowana przez Zamawiającego i przedstawiona do akceptacji Inżynierowi Kontraktu.

Opracowane formularze będą wykorzystywane do przekazywania informacji, uzgodnień oraz wprowadzania zmian związanych z prowadzeniem robót. Formularze dokumentacji robót będą podstawą korespondencji pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

3.18. SYSTEM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Program zapewnienia jakości (PZJ):

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżynierowi Kontraktu Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie Robót zgodnie z PFU, Warunkami Umowy oraz poleceniami i ustaleniami wskazanymi przez Inżyniera Kontraktu.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierał:

- ❖ Część ogólną, opisującą:
 - organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza podzlecić wykonywanie badań),

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi.

- ❖ Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
 - personel odpowiedzialny za wykonanie asortymentu Robót,
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostawy materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Projekt Programu Zapewnienia Jakości zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Inżynierowi Kontraktu.

3.19. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i warunkach wykonania i odbioru robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w warunkach wykonania i odbioru robót, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Zamówieniem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli

niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier Kontraktu natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

System kontroli jakości ma pozostawać w zgodzie z odpowiednimi postanowieniami ISO 9000.

Wszystkie wyniki wewnętrznej kontroli jakości Wykonawcy mają być udostępniane przedstawicielowi Inżyniera na każde życzenie.

Wszelkie niezgodności z przepisami mają być zgłaszane Inżynierowi wraz z propozycjami rozwiązania problemu.

Wykonawca zobowiązany jest współpracować w zakresie wszystkich kontroli prowadzonych lub organizowanych przez przedstawiciela Inżyniera.

Inżynier posiada pełny dostęp do systemu dokumentacji i może bez powiadomienia zlecić audyt jakości.

II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW

Inwestycja pn. „Budowa Zakładu Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Odpadów Komunalnych w Stalowej Woli”, na części działki nr 167/10, obręb 6, Huta Stalowa Wola, Lasy Państwowe, gmina Stalowa Wola, powiat stalowowolski, województwo podkarpackie, posiada Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego. Wykonawca zaprojektuje i wykona zamierzenie budowlane zgodnie z tym MPZP.

2. OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE

Zamawiający, przed złożeniem wniosku, o pozwolenie na budowę, przekaze Wykonawcy: Oświadczenie o prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane, dot. omawianej inwestycji.

3. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

- ❖ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 1994 r., Nr 89 poz. 414 z późn. zm.),
- ❖ Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. z 2003 r., Nr 80 poz. 717 z późn. zm),
- ❖ Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 1989 r., Nr 30 poz. 163 z późn. zm.),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953 z późn. zm.),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz.U. z 2001 r. Nr 138 poz. 1554),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. poz. 462),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 25 poz. 133),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83 z poz. 578 z późn. zm.),

- ❖ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. z 1997 r. Nr 129 poz. 844 z późn. zm.),
- ❖ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2001 r. Nr 62 poz. 627 z późn. zm.),
- ❖ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. z 2001 r. Nr 62 poz. 628 z późn. zm.),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. z 2000 r. Nr 26 poz. 313 z późn. zm.),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. z 2011 r. Nr 291 poz. 1714),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. z 2012 r. poz. 352),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. z 2001 r. Nr 38 poz. 455),
- ❖ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo Energetyczne (Dz.U. z 1997 r. Nr 54 poz. 348 z późn. zm.),
- ❖ Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz.U. z 2001 r. Nr 115 poz. 1229 z późn. zm.),
- ❖ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92 poz. 881 z późn. zm.),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463),
- ❖ Ustawa z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (tekst jednolity Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2001 r. Nr 112 poz. 1206),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 r. Nr 109 poz. 719),
- ❖ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 1991 r. Nr 81 poz. 351 z późn. zm.),
- ❖ Ustawa z 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. z 2011 r. Nr 163 poz. 981 z późn. zm.),
- ❖ Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 1985 r. Nr 14 poz. 60 z późn. zm.),

- ❖ Rozporządzenie RM z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. z 2002 r. Nr 120 poz. 1021 z późn. zm.),
- ❖ Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 162 poz. 1568 z późn. zm.),
- ❖ Rozporządzenie MSWiA z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2003 r. Nr 121 poz. 1137 z późn. zm.),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. z 2006 r. Nr 136 poz. 964),
- ❖ Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. z 2001 r. Nr 72 poz. 747 z późn. zm.),
- ❖ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 140 poz. 1481),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U. z 2003 r. Nr 177 poz. 1729),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. z 2003 r. Nr 220 poz. 2181 z późn. zm.),
- ❖ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999 r. Nr 43 poz. 430 z późn. zm.),
- ❖ Aprobaty techniczne wyrobów budowlanych, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 r. Nr 249 poz. 2497 z późn. zm.).

PN-EN-ISO 6946*	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-ISO 9836*	Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.
PN-B-01029*	Rysunek budowlany. Zasady wymiarowania na rysunkach architektoniczno-budowlanych.
PN-82/N-01616	Rysunek techniczny. Linie rysunkowe.
PN-70/B-01025	Projekty budowlane. Oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno-budowlanych.
PN-B-01030*	Rysunek budowlany. Oznaczenia graficzne materiałów budowlanych.
PN-ISO 2594*	Rysunek budowlany. Metody rzutowania.
PN-EN-ISO 7519*	Rysunek techniczny. Rysunki budowlane. Ogólne zasady przedstawiania na rysunkach zestawieniowych.

PN-ISO 7518*	Rysunek techniczny. Rysunki budowlane. Uproszczone przedstawienie rozbiórki i przebudowy.
PN-86/B-02480*	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-74/B-04452*	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-88/B-04481*	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-06050*	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-EN-298-1*	Rury i kształtki kamionkowe i ich podłączenie do sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania.
PN-91/B-06716*	Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
PN-B-11111*	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanki.
PN-B-11113*	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-EN-932-1*	Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
PN-S-02205*	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-0248*	Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12*	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
BN-64/8931-02*	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
PN-ISO-9862*	Geotekstylia. Pobieranie próbek laboratoryjnych i przygotowanie próbek do badań.
ZUAT-15/IV.4*	Geowłókniny w robotach ziemnych i budowlanych. ITB 1997r.
PN-EN 12036*	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych, ścianki szczelne.
PN-81/B-10725*	Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-78/C-89067*	Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/C-89015*	Rury poliuretanowe. Metody badań.
BN-62/6738-03*	Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
BN-74/6366-03*	Rury polietylenowe. Wymiary.
BN-80/6366-04*	Rury polietylenowe. Wymagania techniczne.
BN-82/9192-06*	Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-86/9192-03*	Przewody ciśnieniowe z rur żeliwnych i stalowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/B-10729*	Studzienki kanalizacyjne.
BN-72/3233-72*	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
BN-86/8971-08*	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-64/H-74086*	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-80/H-74051/00*	Włazy żeliwne. Ogólne wymagania i badania.
PN-80/B-06751*	Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki.
BN-83/8971-06/00*	Prefabrykaty z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe.
PN-79/H-74244*	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-84/H-74220*	Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia.
PN-68/H-74302*	Rurociągi i armatura. Śruby dwustronne do połączeń kołnierzowych.
PN-ISO 7005-1*	Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
PN-92/M-74001*	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-85/M-74242*	Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej. (Poprawki BI 9/86 poz. 75, BI 11/88 poz. 123, PN-85/H-74242 zmiana 2)
PN-ISO 1127*	Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.
PN-ISO 1127*	Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.
PN-ISO 4200*	Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary i masy na jednostkę długości.

PN-ISO 5252*	Rury stalowe. System tolerancji.
PN-ISO 3545-1*	Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
PN-ISO 3545-3*	Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
PN-M-44015*	Pompy. Ogólne wymagania i badania.
PN-EN 809*	Pompy i zespoły pompowe. Ogólne wymagania bezpieczeństwa.
PN-ISO9905*	Wymagania techniczne dla pomp odśrodkowych.
PN-M-74203*	Armatura przemysłowa. Kółka ręczne.
PN-83/M-46513*	Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Wymagania i badania,
PN-83/M-46615*	Urządzenia transportu ciągłego. Wejścia i dojścia. Wymagania bezpieczeństwa,
PN-93/M-46616*	Urządzenia transportu ciągłego. Wymagania bezpieczeństwa. Zasady ogólne,
PN-86/M-46618*	Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Osłony miejsc niebezpiecznych między taśmą a bębniem,
PN-86/M-46619*	Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Osłony miejsc niebezpiecznych między taśmą i krążnikami,
PN-91/M-46620*	Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Parametry podstawowe.
PN-79/H-74244*	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-84/H-74220*	Rury stalowe bez szwu ciągnięte i walcowane ogólnego przeznaczenia.
PN-68/H-74302*	Rurociągi i armatura. Śruby dwustronne do połączeń kołnierzowych.
PN-ISO 7005-1*	Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
PN-92/M-74001*	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-85/M-74242*	Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej. (Poprawki BI 9/86 poz. 75, BI 11/88 poz. 123, PN-85/H-74242 zmiana 2)
PN-ISO 1127*	Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.
PN-ISO 1127*	Rury ze stali nierdzewnych. Wymiary, tolerancje i teoretyczne masy na jednostkę długości.
PN-ISO 4200*	Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary i masy na jednostkę długości.
PN-ISO 5252*	Rury stalowe. System tolerancji.
PN-ISO 3545-1*	Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
PN-ISO 3545-3*	Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
PN-ISO5210*	Armatura przemysłowa. Przyłącza wieloobrotowego napędu armatury.
PN-M-74203*	Armatura przemysłowa. Kółka ręczne.
PN-85/M-74006*	Armatura przemysłowa. Zasuwy kołnierzowe na ciśnienie do 40MPa.
PN-86/H-74374.01*	Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki.
PN-88/C-89206*	Rury wywiewne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-EN1452-4*	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych.
PN-92/M-73763*	Napędy i sterowanie pneumatyczne. Elementy pneumatyczne.
PN-93/M-35350*	Kotły grzewcze gazowe wodne niskotemperaturowe. Wymagania i badania.
PN-8-02421:2000*	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów i armatury.
PN-81/B-10700.00*	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-78/M-75114*	Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe.
PN-78/M-75117*	Armatura domowej sieci wodociągowej. Bateria natryskowa.
PN-78/M-75147*	Armatura. Mieszacze.
PN-67/M-75235*	Armatura. Kurki przelotowe.

PN-69/M-75237*	Armatura. Kurki wypływowe.
PN-75/M-75208*	Armatura. Zawory wypływowe ze złączką do węża.
PN-88/M-54901.00*	Elementy złączne wodomierzy. Wymagania i badania.
PN-91/M-77561*	Brodziki z blachy stalowej emaliowane.
PN-EN 33:200*	Stojąca miska ustępowa ze zbiornikiem płucznym.
PN-77/B-75700.02*	Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów.
PN-77/M-75005*	Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe.
PN-70/M-75012*	Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawór odpowietrzający.
PN-90/M-75003*	Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
PN-92/M-75016*	Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe.
PN-91/H-83131.02*	Centralne ogrzewanie. Grzejniki członowe.
PN-90/H-83131.01*	Centralne ogrzewanie. Ogólne wymagania i badania.
PN-86/H-74364.01*	Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki.
PN-EN/1886:2001*	Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne.
PN-EN1506:2001*	Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym.
PN-B-76003*	Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza.
PN-73/B-03431*	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
PN-78/B-10440*	Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne.
PN-B-76001*	Wentylacja. Przewody wentylacyjne.
PN-75/E-05100-1*	Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
PN-76/E-05125*	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-74/E-06401*	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania.
PN-76/E-90301*	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
PN-IEC 61024-1*	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
PN-91/E-05009/01*	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-91/E-05009/02*	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Terminologia.
PN-91/E-05009/03*	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
PN-92/E-05009/41*	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-91/E-05009/43*	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-92/E-05009/54*	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-85/B-01085*	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
PN-80/C-89205*	Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
BN-68/6353-03*	Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
BN-87/6774-04*	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
BN-73/3725-16*	Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).
BN-74/3233-17*	Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe.
PN-91/M-42029*	Automatyka i pomiary przemysłowe. Urządzenia. Ogólne wymagania i badania.
PN-93/M-42071.01*	Automatyka i pomiary przemysłowe. Urządzenia z analogowymi wejściami i dwu- lub wielostanowymi wyjściami. Wytyczne dotyczące badań pełnych.
PN-86/E-08120*	Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa.
PN-85/M-42057*	Automatyka i pomiary przemysłowe. Przetworniki pomiarowe wielkości nieelektrycznych. Badania.

PN-88/M-42303*	Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Kurki.
PN-83/M-42325*	Automatyka i pomiary przemysłowe. Przyrządy do pomiaru i przetwarzania różnicy ciśnień. Nominalne zakresy różnicy ciśnień oraz ciśnienia robocze i próbne.
PN-84/M-42332*	Automatyka i pomiary przemysłowe. Przemysłowe ciśnieniomierze różnicowe wskazujące i rejestrujące. Wymagania i badania.
PN-88/M-42010*	Automatyka i pomiar przemysłowe. Siłowniki elektryczne. Wymiary elementów przyłączeniowych.
PN-92/M-42011*	Automatyka i pomiar przemysłowe. Siłowniki elektryczne. Ogólne wymagania i badania.
PN-81/M-42009*	Automatyka i pomiary przemysłowe. Pakowanie, przechowywanie i transport urządzeń. Ogólne wymagania.
PN-EN 60546-1*	Regulatory z sygnałami analogowymi stosowane w układach sterowania procesami przemysłowymi. Metody wyznaczania właściwości.
PN-EN 60546-2*	Regulatory z sygnałami analogowymi stosowane w układach sterowania procesami przemysłowymi. Wytyczne do badań kontrolnych i rutynowych.
PN-EN 60654-1*	Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi.
IEC 654-1*	Warunki pracy. Warunki klimatyczne.
PN-EN 60654-2*	Warunki pracy urządzeń do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Zasilanie.
PN-EN 60654-3*	Warunki pracy urządzeń do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Czynniki mechaniczne.
PN-EN 61131-3*	Sterowniki programowalne. Języki programowania.
PN-EN 61297*	Systemy sterowania procesami przemysłowymi. Klasyfikacja regulatorów adaptacyjnych.
PN-EN 61298-1*	Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Ogólne metody i procedury wyznaczania właściwości. Postanowienia ogólne.
PN-EN 61298-2*	Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Ogólne metody i procedury wyznaczania właściwości. Badania w warunkach odniesienia.
PN-EN 61298-4*	Urządzenia do pomiarów i sterowania procesami przemysłowymi. Ogólne metody i procedury wyznaczania właściwości. Zawartość sprawozdania z badań.
PN-IEC 770-2*	Przetworniki pomiarowe stosowane w systemach sterowania procesami przemysłowymi. Wytyczne do kontroli i badań wyrobu.
PN-IEC 1131-1*	Sterowniki programowalne. Postanowienia ogólne.
PN-IEC 1131-2*	Sterowniki programowalne. Wymagania i badania dotyczące sprzętu.
PN-ISO/IEC 9506-1*	Systemy automatyki przemysłowej. Specyfikacja Komunikatów w Procesie Wytwarzania. Definicja usługi.
PN-ISO/IEC 9506-2*	Systemy automatyki przemysłowej. Specyfikacja Komunikatów w Procesie Wytwarzania. Specyfikacja protokołu.
PN-ISO/IEC 9506-2/A1*	Systemy automatyki przemysłowej. Specyfikacja Komunikatów w Procesie Wytwarzania. Specyfikacja protokołu. Zmiany.
PN-88/M-42000*	Automatyka i pomiary przemysłowe. Terminologia.
PN-89/M-42007.01*	Automatyka i pomiary przemysłowe. Oznaczenia na schematach. Podstawowe symbole graficzne i postanowienia ogólne.
PN-90/M-42007.02*	Automatyka i pomiary przemysłowe. Oznaczenia funkcji systemów komputerowych.
PN-63/B-06251*	Roboty betonowe i żelbetowe wymagania techniczne.
PN-90/M-47850*	Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne.
PN-B-19701*	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-89/B-30016*	Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny (ze zmianami).

PN-EN 934-2*	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyn. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-86/B-06712*	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-73/B-06281*	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
PN-91/B-01813*	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
PN-82/H-93215*	Walcówki i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-89/H-84023/06*	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-89/B-32250*	Woda.
PN-80/M-47340.20*	Betonowanie. Ogólne wymagania i badania.
PN-62/B-10144*	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 206-1*	Beton, Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12350*	Badania mieszanki betonowej.
PN-EN 12390*	Badania betonu.
PN-EN 12504*	Badania betonu w konstrukcjach.
PN-EN 12636*	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych.
PN-B-03002*	Konstrukcje murowane niezbrojone.
PN-78/M-4790*	Rusztowania stojące metalowe robocze.
PN-90/B-14501*	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-12050*	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
PN-EN 934-2*	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-79/B-06711*	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-68/B-10024*	Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-06250*	Beton zwykły.
PN-B-12061*	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły i kształtki elewacyjne.
PN-68/B-10020*	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-75/B-10121*	Okładziny z płytek ściennych, ceramicznych, szklwionych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-68/B-10020*	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-97/B-12011*	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
PN-97/B-12006*	Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki do przewodów wentylacyjnych.
PN-97/B-12002*	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły dziurawki.
PN-78/B-12032*	Płytki i kształtki podłogowe kamionkowe.
PN-97/B-79405*	Płyty gipsowo-kartonowe.
PN-62/B-10144*	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-63/B-10145*	Posadzki z płytek kamionkowych klinkierowych, lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-72/B-10122*	Roboty okładzinowe, suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-75/B-10121*	Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 87*	Płytki i płyty ceramiczne ścienne i podłogowe. Klasyfikacja i właściwości.
PN-97/B-12058*	Wyroby budowlane ceramiczne. Płytki elewacyjne.
PN-65/B-10101*	Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-68/B-10156*	Posadzki chemoodporne z płytek ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-69/B-10260*	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-99/B-20130*	Wyroby do izolacji cieplnej. Płyty styropianowe (PS-E).
PN-97/B-10106*	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
PN-62/B-10144*	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-78/M-4790*	Rusztowania stojące metalowe robocze.
PN-61/B-10245*	Roboty blacharskie budowlane, z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-72/B-10122*	Roboty okładzinowe. Suche tynki, Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/B-14501*	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-12050*	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
PN-EN 934-2*	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-79/B-06711*	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-91/B-01813*	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
PN-69/B-10260*	Izolacje bitumiczne. Wymagania, badania przy odbiorze.
PN-B-24620*	Lepiki, masy, roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-91/B-27618*	Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej, z tkaniny szklonej i welonu szklanego.
PN-B-10106*	Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
PN-B-30042*	Spojwa gipsowe. Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy.
PN-88/B-06250*	Beton zwykły.
PN-B-12061*	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły i kształtki elewacyjne.
PN-68/B-10020*	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/B-10100*	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-69/B-10280*	Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
PN-75/B-10121*	Okładziny z płytek ściennych, ceramicznych, szklonych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-63/B-06251*	Roboty betonowe i żelbetowe wymagania techniczne.
PN-74/B-06262*	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu.
PN-B-19701*	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-EN 934-2*	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyn. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-86/B-06712*	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-73/B-06281*	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
PN-88/B-06250*	Beton zwykły.
PN-91/B-01813*	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
PN-89/B-32250*	Woda.
PN-80/M-47340.20*	Betonowanie. Ogólne wymagania i badania.
PN-B-06200*	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
PN-EN 12636*	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych.
PN-B-03002*	Konstrukcje murowane niezbrojone.
PN-78/M-4790*	Rusztowania stojące metalowe robocze.
PN-93/S-10030*	Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Projektowanie.
PN-93/S-10080*	Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Wymagania i badania.
PN-EN 408*	Konstrukcje drewniane. Drewno konstrukcyjne lite i klejone warstwowo. Oznaczenie niektórych właściwości fizycznych i mechanicznych.
PN-81/B-03150,00÷0,3*	Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statystyczne i projektowe.
PN-EN 338*	Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.
PN-90/B-14501*	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-EN 934-2*	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczyny. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.

PN-91/B-01813*	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
PN-63/B-06201*	Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-03215*	Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami, projektowanie i wykonanie.
PN-84/B-03230*	Lekkie ściany osłonowe i przykrycia dachowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-71/H-97053*	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-88/B-10085*	Okna i drzwi z drewna i materiałów drewnopodobnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
PN-88/B-10085*	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-EN25817* PN-ISO5817*	Złącza stalowe spawane łukowo. Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych.
PN-H-97051* (PN-70/H-97051*)	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-ISO 5261*	Rysunek techniczny dla konstrukcji metalowych.
PN-ISO 10005*	Zarządzanie jakością. Wytyczne planów jakości.
PN-B-11110*	Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym.
PN-S-96014*	Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania.
PN-84/S-96023*	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennej.
PN-S-02204*	Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
PN-88/B-06250*	Beton zwykły.
PN-86/B-06712*	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-89/B-32250*	Woda.
PN-B-19701*	Cement klasy 32,5.
PN-86/B-02480*	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-74/B-04452*	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-91/B-06716*	Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
PN-88/B-04481*	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
ZUAT-15/IV.4*	Geowłókniny w robotach ziemnych i budowlanych – ITB, 1997r.
PN-74/S-96017*	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno-betonowych.
PN-68/S-96031*	Drogi samochodowe. Nawierzchnie żwirowe.
PN-60/B-11104*	Materiały kamienne. Brukowiec.
PN-60/B-11100*	Materiały kamienne. Kostka drogowa.
PN-88/B-06250*	Dodatki do betonów.
BN-80/6775-03*	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników.
PN-66/6775-01*	Elementy kamienne, krawężniki uliczne, mostowe, drogowe.
PN-B-11111*	Kruszywa mineralne – Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych – Żwir i mieszanka.
PN-B-11112*	Kruszywa mineralne – Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-B-11113*	Kruszywa mineralne – Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych – Piasek.
PN-S-96012*	Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
PN-S-96011*	Drogi samochodowe. Stabilizacja gruntów wapnem do celów drogowych.
PN-S-06102*	Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
PN-S-96013*	Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.
PN-S-02205*	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-S-96035*	Drogi samochodowe. Popioły lotne.

PN-S-02201:*	Drogi samochodowe – Nawierzchnie drogowe – Podział, nazwy, określenia.
PN-S-04001*	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych.
PN-S-96033*	Powierzchniowe utrwalaanie nawierzchni drogowych.
PN-S-96034*	Powierzchniowe utrwalaanie przy użyciu asfaltowej emulsji kationowej.
PN-75/S-96015*	Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.
PN-S-96025*	Drogi samochodowe i lotniskowe – Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
EN 12271-10*	Powierzchniowe utrwalaanie. Wymagania. Część 10: Jakość – Kontrola produkcji.
EN 13242*	Kruszywa do mieszanek niezwiązanych i związanych spoiwem hydraulicznym stosowanym w budownictwie drogowym ogólnym.
EN 13043*	Kruszywa do mieszanek asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach i lotniskach oraz na innych powierzchniach przeznaczonych dla pojazdów.
EN 12620*	Kruszywa do betonu.
PN-EN 1338*	Betonowa kostka brukowa.
EN 12697-1*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Zawartość rozpuszczalnej części asfaltu.
EN 12698-2*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Oznaczenie uziarnienia mieszanki mineralnej.
EN 12697-5*	Metody oznaczania gęstości maksymalnej.
EN 12697-7*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Pomiar gęstości strukturalnej próbek z mieszanek mineralno-asfaltowych przy pomocy promieni gamma.
EN 12697-8:*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Oznaczenie zawartości wolnej przestrzeni.
EN 12697-9*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Oznaczenie gęstości porównawczej. Prasa żyratorowa.
EN 12697-10*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Zagęszczalność.
EN 12697-11*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Oznaczenie powinowactwa kruszywa z asfaltem.
EN 12697-13*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Pomiar temperatury.
EN 12697-14*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Zawartość wody.
EN 12697-15*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Oznaczenie podatności na segregację.
EN 12697-27*	Mieszanki asfaltowe. Metody badania mieszanek mineralno-bitumicznych na gorąco. Pobieranie próbek.
EN 12697-29*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Pomiar próbki z zagęszczonej mieszanki mineralno-asfaltowej.
EN 12697-32*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Przygotowanie próbek, zagęszczanie wibracyjne.
EN 12697-36*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Oznaczenie grubości warstwy.
EN 12697-19*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Wodoprzepuszczalność próbki.
EN 12697-24*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Odporność na zmęczenie.
EN 12697-26*	Mieszanki mineralno-asfaltowe. Metody badań mieszanek na gorąco. Sztywność.
EN 13108-1*	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Beton asfaltowy.

EN 13108-2*	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Beton asfaltowy do bardzo cienkich warstw.
EN 13108-3*	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Bardzo miękki beton asfaltowy.
EN 13108-4*	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Mieszanka HRA.
EN 13108-5*	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Mieszanka SMA.
EN 13108-6*	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Asfalt lany.
EN 13108-7*	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Beton asfaltowy porowaty.
EN 13108-8*	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Mieszanka mineralno-asfaltowa odzyskana.
EN 13108-20*	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Ocena zgodności – Zgodność z wymaganiami – Badanie typu.
EN 13108-21*	Mieszanki mineralno-asfaltowe – Jakość – Produkcyjna kontrola jakości.
PN-ISO 14240*	Jakość gleby. Oznaczenia ilości biomasy mikroorganizmów w glebie.
PN-2-1900-1*	Jakość gleby. Ocena stanu sanitarnego gleby.
PN-76/G-07501*	Torf i wyroby z torfu. Oznaczenie gatunku, rodzaju i typu torfu.
PN-76/G-98016*	Torf ogrodniczy.
PN-R-04033*	Gleby i utwory mineralne.
PN-87/R-67022*	Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste.
PN-87/R-67023*	Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.
PN-R-67032*	Sadzonki roślin ozdobnych.

*lub równoważne

oraz inne normy techniczne PN zgodnie z Ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002r.

4. INNE POSIADANE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

4.1. KOPIA MAPY ZASADNICZEJ

Uzyskanie mapy do celów opiniodawczych, jak i wykonanie mapy do celów projektowych, niezbędnej do opracowania dokumentacji projektowej, leży po stronie Wykonawcy i nie podlega oddzielnej wycenie. Zamawiający posiada kopię mapy zasadniczej dla omawianego terenu. Mapa stanowi Załącznik Nr 15 do części informacyjnej niniejszego PFU.

4.2. WYNIKI BADAŃ GRUNTOWO-WODNYCH NA TERENIE BUDOWY DLA POTRZEB POSADOWIENIA OBIEKTÓW

Zamawiający posiada dokumentację geotechniczną i hydrogeologiczną określającą warunki gruntowo-wodne, dla projektowanej inwestycji, które stanowią odpowiednio Załącznik Nr 5 i Nr 4 do Części Informacyjnej niniejszego PFU. Wymaga się, aby Wykonawca dokumentacji projektowej, w ramach prac projektowych, wykonał niezbędne badania gruntu oraz niezbędne odkrywki na terenie działki (w razie takiej potrzeby). Prace te nie będą podlegały odrębnej wycenie.

4.3. ZALECENIA W ZAKRESIE ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWAŃ

Inwestycja lokalizowana na terenie przedmiotowej działki (167/10). Wykonawca ma uzyskać niezbędne wytyczne, opinie, pozwolenia na etapie projektowania i budowy, wynikające z zapisów, uzyskanej w przyszłości, przez Wykonawcę lub przekazanej przez Zamawiającego: Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Zakres ten, jak i koszty z nim związane leżą po stronie Wykonawcy.

4.4. INWENTARYZACJE ZIELENI

Zamawiający nie posiada inwentaryzacji zieleni dla działki 167/10. W posiadaniu Zamawiającego jest dokument pn. „Plan urządzenia lasu na okres od 2005r. do 2014r. wg stanu na dzień 1 stycznia 2005 r.” W zapisach niniejszego dokumentu zawarty jest opis taksacyjny dla lasu porastającego teren omawianej inwestycji. Wg. wiedzy Zamawiającego teren planowanej inwestycji położony jest w oddziale nr 22.

Plan urządzenia lasu wraz z opisem taksacyjnym stanowi Załącznik Nr 8 do Części Informacyjnej niniejszego PFU.

Wniosek o wydanie Decyzji zezwalającej i naliczenie opłat z tytułu wyłączenia z produkcji leśnej gruntu leśnego wypełni i złoży Zamawiający. Wszystkie opłaty z tytułu wylesienia poniesie Zamawiający.

Wykonawca ma obowiązek uwzględnić w kosztach własnych koszt wyrębu i karczowania (zagospodarowania karczunku we własnym zakresie).

Dodatkowo Zamawiający posiada zdjęcia z terenu inwestycji, pokazujące aktualne zagospodarowanie terenu. Ww. zdjęcia stanowią Załącznik Nr 16 do Części Informacyjnej niniejszego PFU.

4.5. DANE DOTYCZĄCE ZANIECZYSZCZEŃ ATMOSFERY DO ANALIZY OCHRONY POWIETRZA ORAZ POSIADANE RAPORTY, OPINIE LUB EKSPERTYZY Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA. POMIARY RUCHU DROGOWEGO, HAŁASU I INNYCH UCIAŹLIWOŚCI

Wykonanie lub uzyskanie niezbędnych raportów, ekspertyz, opinii w celu prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia leży po stronie Wykonawcy i nie podlega oddzielnej wycenie.

4.6. POROZUMIENIA ZGODY LUB POZWOLENIA ORAZ WARUNKI TECHNICZNE I REALIZACYJNE ZWIĄZANE Z PRZYŁĄCZENIEM OBIEKTU DO ISTNIEJĄCYCH SIECI WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, GAZOWYCH, ENERGETYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH ORAZ DRÓG SAMOCHODOWYCH, KOLEJOWYCH LUB WODNYCH

Zamawiający posiada dokumenty związane z przyłączeniem obiektu do sieci zewnętrznych:

- Warunki techniczne zasilania w wodę sanitarną i przemysłową oraz podłączenia do sieci kanalizacyjnej; Zapewnienie dostawy wody na czas budowy, wydane przez HSW-Wodociągi Sp. z o.o. (Załącznik Nr 11 do PFU),

- Warunki techniczne wydane przez Multimedia Polska S.A. (Załącznik Nr 14 do PFU),

Zamawiający dopuszcza pozyskanie warunków technicznych od innych operatorów.

- Zapewnienie dostawy energii elektrycznej do Zakładu (Załącznik Nr 12 do PFU),

Uzyskanie warunków przyłączenia obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, energetycznych i teletechnicznych jak i uzyskanie innych niezbędnych do projektowania warunków, uzgodnień, opinii, pozwoleń leży po stronie Wykonawcy i nie podlega odrębnej wycenie.

4.7. DODATKOWE WYTYCZNE INWESTORSKIE I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z BUDOWĄ I JEJ PRZEPROWADZENIEM

Wszelkie prace oraz koszty z nimi związane, niezbędne do realizacji zakresu pełnego zlecenia (do momentu uzyskania pozwolenia na użytkowanie), leżą po stronie Wykonawcy.

Załączniki:

0. Lokalizacja inwestycji,
1. Plan zagospodarowania terenu,
2. Wypis i wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego,
3. Wypis i wyrys z ewidencji gruntów,
4. Dokumentacja hydrogeologiczna,
5. Dokumentacja geotechniczna,
6. Raport oddziaływania na środowisko,
7. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia,
8. Plan urządzenia lasu wraz z opisem taksacyjnym,
9. Proponowane rzuty i kształt budynku administracyjno-socjalnego,
10. Proponowana wizualizacja elewacji budynku administracyjno-socjalnego,
11. Warunki techniczne zasilania w wodę sanitarną i przemysłową oraz podłączenia do sieci kanalizacyjnej;
Zapewnienie dostawy wody na czas budowy, wydane przez HSW-Wodociągi Sp. z o.o.
12. Zapewnienie dostawy energii elektrycznej do Zakładu,
13. Proponowany schemat blokowy,
14. Warunki techniczne wydane przez Multimedia Polska S.A.,
15. Mapa zasadnicza terenu inwestycji,
16. Zdjęcia z terenu inwestycji,
17. Oświadczenie o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.