

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO (PFU)

CZĘŚĆ III A.1.3.1b

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji
Tomaszowa Mazowieckiego**

**Zadanie nr 1.3.1 b – Zaprojektowanie i wykonanie kompletnej instalacji
suszenia nieprzefermentowanego osadu**

Spis treści części opisowej:

| | | |
|-----------|---|-----------|
| I. | CZĘŚĆ OPISOWA | 3 |
| 1. | Opis ogólny przedmiotu zamówienia..... | 3 |
| 1.1. | Zakres Kontraktu..... | 3 |
| 1.1.1. | Wstęp..... | 3 |
| 1.1.2. | Spodziewane efekty inwestycji..... | 3 |
| 1.1.3. | Zakres przedmiotu zamówienia. | 4 |
| 1.2. | Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia..... | 9 |
| 1.2.1. | Opis ciągu technologicznego | 9 |
| 1.2.2. | Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia | 9 |
| 1.2.3. | Charakterystyka osadu do suszenia | 10 |
| 1.2.4. | Planowany sposób ostatecznej utylizacji osadów po wdrożeniu projektu | 10 |
| 1.2.5. | Uwarunkowania techniczne realizacji przedmiotu zamówienia | 10 |
| 1.2.6. | Dostępność Placu Budowy. | 11 |
| 1.2.7. | Rozpoczęcie robót | 11 |
| 1.3. | Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe..... | 11 |
| 1.4. | Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe | 12 |
| 1.4.1. | Układ transportu osadu odwodnionego ze stacji odwadniania osadów | 12 |
| 1.4.2. | Silos osadu odwodnionego | 12 |
| 1.4.3. | Hala suszarni osadu | 12 |
| 1.4.4. | Transport osadu z silosu do instalacji suszarni osadu | 12 |
| 1.4.5. | Instalacja do suszenia osadu..... | 12 |
| 1.4.6. | Transport osadu wysuszonego ze suszarni do stanowiska kontenerów i stanowiska BIG-BAG | 14 |
| 1.4.7. | Układ sterowania, wizualizacji i monitoringu | 14 |
| 1.4.8. | Powietrze wylotowe z instalacji suszenia osadu | 15 |
| 1.4.9. | Węzeł wody technologicznej..... | 15 |
| 1.4.10. | Wiata dla kontenerów, ob.125..... | 15 |
| 2. | Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia..... | 15 |
| 2.1. | Forma Dokumentacji Projektowej do opracowania przez Wykonawcę | 15 |
| 2.2. | Cechy zamówienia dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych | 16 |
| 2.2.1. | Przygotowanie terenu | 16 |
| 2.2.2. | Hala suszarni osadów | 16 |
| 2.2.3. | Fundamenty i posadowienie Urządzeń | 17 |
| 2.2.4. | Posadowienie i ustawienie w osi urządzeń | 17 |
| 2.2.5. | Wyposażenie przeciwpożarowe | 17 |
| 2.2.6. | Instalacje sanitarne wewnętrzne i sieci | 18 |
| 2.2.7. | Instalacje elektryczne wewnętrzne..... | 19 |
| 2.2.8. | Zagospodarowanie terenu | 19 |
| 2.3. | Cechy zamówienia dotyczące rozwiązań techniczno-technologicznych | 19 |
| 2.3.1. | Narzędzia i środki konserwujące..... | 19 |
| 2.3.2. | Części zamienne..... | 20 |
| 2.3.3. | Szkolenia | 20 |
| 2.4. | Wskaźniki ekonomiczne zamówienia | 21 |
| 2.5. | Wymagania odnośnie warunków wykonania i odbioru robót budowlanych | 23 |
| 2.6. | Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia z wymaganiami przepisów | 28 |

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

1.1. Zakres Kontraktu

1.1.1. Wstęp

Zakres robót objętych Kontraktem stanowi zaprojektowanie i wykonanie kompletnej instalacji suszenia nieprzefermentowanego osadu dla oczyszczalni ścieków przy ulicy Henrykowskiej w Tomaszowie Mazowieckim stanowiącej własność – Zakładu Gospodarki Wodno – Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim Spółka z o.o.

Zadanie to jest częścią Kontraktu nr VII „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszów Mazowiecki”. W tym Kontrakcie są do wykonania następujące zadania:

- Zadanie nr 1.1 – Budowa nowej przepompowni ścieków przy ul. Kępa.
- Zadanie nr 1.2 – Wymiana kolektora tłoczego, rezerwowego Ø 400 mm.
- Zadanie nr 1.3.1a – Modernizacja części przepływowej oczyszczalni ścieków przy ul. Henrykowskiej wraz z instalacją odwodnienia nieprzefermentowanego osadu.
- Zadanie nr 1.3.1 b – Zaprojektowanie i wykonanie kompletnej instalacji suszenia nieprzefermentowanego osadu.

Przewidywana ilość osadu przeznaczonego do suszenia wynosi będzie 17 600 ton/rok, o średniej zawartości suchej masy na poziomie 21 % s.m., czas pracy instalacji suszenia osadów: 8000 h/rok, wydajność instalacji wyrażona ilością wody do odparowania wynosi min. 2000 kg H₂O/h.

Procesowi suszenia poddawana będzie mieszanina:

- odwodnionego na wirówkach osadu nieprzefermentowanego o zawartości suchej masy na poziomie 15-21% z oczyszczalni ścieków;
- odwodnionego osadu dowożonego z gminnych oczyszczalni ścieków z powiatu Tomaszów Mazowiecki o zawartości suchej masy na poziomie 15-45% s.m.

Zamawiający i użytkownik zwraca szczególną uwagę na fakt realizacji zamówienia na stałe czynnym obiekcie, który musi zostać utrzymany w ciągłej pracy bez względu na pogorszenie jakości otrzymywanych wyników. W związku z tym należy ustalać z Inżynierem i Użytkownikiem jakiegokolwiek wyłączenia obiektów technologicznych czy propozycji zmian w prowadzonym procesie technologicznym z odpowiednim wyprzedzeniem.

1.1.2. Spodziewane efekty inwestycji.

Efektom pracy instalacji do termicznego przekształcania osadów winien być odpad:

- o końcowej zawartości wody max. 10%, zgodnie z Wykazem Gwarancji
- o temperaturze max. 50°C po procesie
- o gęstości nasypowej min. 400-600 kg/m³ po procesie
- o ustabilizowany chemicznie, bakteriologicznie i parazytologicznie
- o nadający się do dalszego zagospodarowania w procesie współspalania w cementowni

W związku z wymaganymi parametrami inwestycji ustala się w ramach niniejszego Kontraktu następujący Wykaz Gwarancji:

| Parametr | Wartość / Jednostka | Zakres czasowy | Odstępstwa / Tolerancja |
|--------------------------------------|---|----------------|-------------------------|
| Okres Zgłaszania Wad i Okres Rękojmi | 48 miesięcy od daty wydania przez Inżyniera Świadcstwa Przejęcia dla całości Robót, przy czym | - | - |

| | | | |
|---|--|---------|---|
| | został podzielony na dwa następujące okresy: I. Okres Zgłaszania Wad trwający 12 miesięcy od daty wydania przez Inżyniera Świadcstwa Przejęcia II. okres trwający 36 miesiące liczony od daty zakończenia Okresu Zgłaszania Wad. | | |
| Zawartość suchej masy w produkcie końcowym | min. 90 % S.m. | 48 m-ce | - |
| Gęstość nasypowa produktu końcowego | min. 400-600 kg/m ³ | 48 m-ce | - |
| Temperatura końcowa osadu po procesie | max. 50 °C | 48 m-ce | - |
| Zużycie energii elektrycznej | nie więcej niż 0,15 kWh/kg H ₂ O odparowanej | 48 m-ce | - |
| Zużycie energii cieplnej | nie więcej niż 0,96 kWh/kg H ₂ O odparowanej | 48 m-ce | - |
| Poziom hałasu na zewnątrz hali SO w otoczeniu, badania wg obowiązujących norm | < 55 dBA | 48 m-ce | - |
| Uciążliwość zapachowa procesu | Zgodnie z wymogami prawa | 48 m-ce | - |
| Bezpieczeństwo czynników biologicznych w środowisku pracy | Zgodnie z wymogami prawa | 48 m-ce | - |

Niniejszy Wykaz Gwarancji będzie stanowił załącznik do umowy, a parametry podane przez Wykonawcę, stanowiące kryterium oceny ofert, będą wiążące w trybie weryfikacji poprawności i kompletności wykonania Kontraktu:

1. Na etapie rozruchu zgodnie z procedurą zawartą w IDW.
2. W rozliczeniu w cyklu kwartalnym w Okresie Zgłaszania Wad wg Prób Eksploatacyjnych opracowanych przez Wykonawcę i zatwierdzonych przez Inżyniera.

1.1.3. Zakres przedmiotu zamówienia.

(1) Projektowanie

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (tzw. dane wyjściowe do projektowania), wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy, a w szczególności Projektu Budowlanego, w tym między innymi:

- a) Pozyska prawnie zatwierdzoną mapę do celów projektowych dla obszaru objętego Inwestycją (jedna mapa dla zadania 1.3.1a i zadania 1.3.1b).
- b) Przeprowadzi dodatkowe, jeżeli zajdzie potrzeba, badania geotechniczne i hydrogeologiczne podłoża gruntowego w zakresie niezbędnym dla prawidłowego zaprojektowania i wykonania Obiektu. (wspólne dla zadania 1.3.1a i zadania 1.3.1b).

- c) Pozyska inne wymagane materiały, ekspertyzy, analizy, opracowania i badania niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy (w tym dokumentacji projektowej) i późniejszej realizacji robót.
- d) Wykonawca opracuje i zatwierdzi u Zamawiającego oraz w upoważnionych organach administracyjnych Dokumenty Wykonawcy (razem dla zadania 1.3.1a i zadania 1.3.1b) obejmujące co najmniej:

- **Raport oddziaływania na środowisko** (jeden dla zadania 1.3.1a i zadania 1.3.1b) do wniosku o wydanie Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia, należy wykonać zgodnie z DECYZJĄ Nr 9/2012 z dnia 27 czerwca 2012 roku (załącznik nr 2 - część III B Informacyjna).
- **Projekt Budowlany** (jeden dla zadania 1.3.1a i zadania 1.3.1b) opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994, z późn. zmianami wraz z projektem zagospodarowania terenu uzgodnionym przez Zespół Uzgodnień Dokumentacji oraz uzyskaniem, wymaganych przepisami szczególnymi, pozwoleń, uzgodnień lub opinii innych organów (uzgodnienia branżowe z użytkownikiem, dostawcami mediów, Rzeczoznawcą lub Komendą Straży Pożarnej, Rzeczoznawcą ds. BHP i Ergonomii, Rzeczoznawcą lub Powiatowym Inspektorem Sanitarny)
- **Protokół z pomiarów hałasu** – przed rozpoczęciem inwestycji (ustalenie tła hałasu)
- **Inne opracowania** wymagane dla uzyskania Pozwolenia na Budowę wraz z programem zagospodarowania odpadów,
- **Protokół z posiedzenia komisji** kwalifikacyjnej ds. stref zagrożenia wybuchem
- **Dokumentacje wykonawczą** dla celów realizacji inwestycji (opracowane zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- **Projekty techniczne**, (wspólne dla zadania 1.3.1a i zadania 1.3.1b) wykonawcze stanowić będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa projektu budowlanego. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, w tym decyzji środowiskowej nr IOŚ/7624/05/06/OŚ z dn. 30.03.2006 r., jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego. Projekty techniczne wykonawcze sporządzone będą oddzielnie dla każdego obiektu budowlanego.
- **Projekt organizacji ruchu na terenie budowy**
- **Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**
- **Projekt rozruchu suszarni osadów, wraz z Procedurą Rozruchu Kontrolnego**
- **Specyfikacje Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlanych**
- **Wzory wniosków materiałowych** i programów montażowo-wykonawczych zatwierdzanych przez Inżyniera, warunkujących realizację robót.
- **Propozycja harmonogramu robót** ze ścieżką krytyczną warunkującą terminowe wykonanie robót

oraz dokumenty po realizacyjne obejmujące co najmniej:

- **Dokumentację powykonawczą** z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i połączeń międzyobiektowych
- **Instrukcję eksploatacji** suszarni osadów
- **Dokumentację Techniczno-Ruchową**
- **Instrukcje stanowiskowe oraz instrukcje BHP, p.poż**
- **Wniosek o wydanie pozwolenia na wytwarzanie odpadów** w związku z eksploatacją instalacji będących w użytkowaniu Zamawiającego oraz o zatwierdzenie programu gospodarki odpadami
- **Wniosek** o wydanie pozwolenia na transport wytwarzanych odpadów
- **Sprawozdanie z rozruchu**, wykonane zgodnie z Procedurą Rozruchu Kontrolnego, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie osiągnięcia przez niego warunków: (a) Wykazu Gwarancji, (b) wskaźników eksploatacyjnych wg

punktu 1.1.2 PFU, (c) parametrów badań procesowych podanych w punkcie 6.8.1.(5) WW00.00 oraz (d) wskaźników i stężeń limitowanych w innych opracowaniach związanych z realizacją zadania, (e) wymaganych kar w przypadku przekroczenia gwarantowanych wskaźników eksploatacyjnych

- **Analizę po realizacyjną**, w której zostaną dokonane porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi w celu jego ograniczenia. Wykonawca dokona sprawdzenia warunków ochrony środowiska podanych w w/w dokumentach
- **Zatwierdzenie wszystkich** dokumentów przez Zamawiającego i/lub Inżyniera jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.
- **Dokumenty ze szkolenia personelu**
- **protokoły sprawdzeń i badań**
- **Raport po realizacyjny**_opracowany przed Wydaniem Świadectwa Przejęcia Robót, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie:
 - (a) Wykazu Gwarancji,
 - (b) wskaźników eksploatacyjnych wg punktu 1.1.2 PFU,
 - (c) wskaźników i stężeń limitowanych w innych opracowaniach związanych z realizacją zadania.
- **Drugi Raport po realizacyjny** opracowany po Okresie Zgłaszania Wad, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie dotrzymania parametrów według Prób Eksploatacyjnych opracowanych przez Wykonawcę i zatwierdzonych przez Inżyniera.
W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania Instalacji Suszarni Osadu do rozruchu i eksploatacji.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy, a w szczególności Projektu Budowlanego.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Inżyniera. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Inżyniera, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania instalacji do rozruchu i Prób Eksploatacyjnych oraz użytkowania.

Zatwierdzenie jakiegokolwiek dokumentu przez Inżyniera nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

Uwaga:

Cześć wyżej wymienionych powyżej jak i poniżej dokumentów należy opracować wspólnie z zadaniem 1.3.1a tj. „Modernizacją części przepływowej oczyszczalni ścieków przy ul. Henrykowskiej wraz z instalacją odwodnienia nieprzefermentowanego osadu”, zgodnie z obowiązującym prawem polskim.

Suszarnia osadu mieścić się będzie w remontowanym budynku spalarni oraz bunkra na odpady.

W wyremontowanym budynku (zakres remontu budynku obejmuje zadanie 1.3.1a) będą również hale: stacji zagęszczania, ob. 118, i odwadniania nieprzefermentowanych osadów, ob. 119, hala dmuchaw, ob. 120, pomieszczenie hydroforni i rozdzielni, ob.

118A, oraz pomieszczenie sanitarne, ob.123. Szczegółowy opis wraz ze szkicem rozmieszczenia hal i pomieszczeń jest ujęty w zadaniu 1.3.1a (projekt wstępny dla zadania 1.3.1a - załącznik nr 12, rysunek 15 T) PFU części informacyjnej.

(2) Roboty.

Należy wykonać urządzenia niezbędne do uporządkowania gospodarki zmieszonym odwodnionym osadem nieprzefermentowanym i osadem dowiezionym. Przewiduje się, że zostaną wybudowane co najmniej następujące obiekty i urządzenia oraz wykonane co najmniej następujące prace:

A) Prace przygotowawcze i pomocnicze:

1. Zagospodarowanie placu budowy, w tym zaplecza budowy, tablice informacyjne i pamiątkowe (wykonane zgodnie z wytycznymi IZ), doprowadzenie mediów niezbędnych na czas budowy (w sposób umożliwiający ich rozliczenie z Zamawiającym), ogrodzenia, dróg dojazdowych, urządzeń ppoż. i BHP;
2. Zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej na etapie wykonawstwa robót i inwentaryzacji powykonawczej.

Uwaga:

Pozycje 1-2 są ujęte w zadaniu 1.3.1a i nie należy ich uwzględniać w wykazie cen.

B) Roboty budowlane

1. Fundamenty pod urządzenia.
2. Zabudowa hali suszarni osadu
3. Technologiczne rozwiązanie konstrukcji wiaty dla kontenera osadu odwodnionego, ob.124.
4. Technologiczne rozwiązanie konstrukcji wiaty dla kontenerów odbioru osadu wysuszonego, ob. 125. (obejmują również stanowisko BIG-MAG)
5. Technologiczne rozwiązanie konstrukcji zbiornika buforowego na osad odwodniony, ob.126, służący do gromadzenia osadów odwodnionych i osadów dowiezionych.
6. Technologiczne rozwiązanie konstrukcji zespołu do oczyszczania powietrza suszącego, ob.127.
7. Technologiczne rozwiązanie konstrukcji silosu osadu odwodnionego, znajdującego się na hali suszarni osadów.

Uwaga:

Pozycje 2-7 są ujęte w zadaniu 1.3.1a i nie należy ich uwzględniać w wykazie cen.

C) Obiekty technologiczne, łącznie z pełną dostawą maszyn i urządzeń oraz wszystkimi pracami montażowo instalacyjnymi w zakresie niezbędnym dla osiągnięcia założonych efektów Inwestycji, w tym między innymi:

1. Instalacja do suszenia osadów, wraz z niezbędnymi instalacjami i urządzeniami towarzyszącymi oraz z fundamentami.
2. Instalacja do wytwarzania ciepła procesowego
3. Miejsce na składowanie osadu wysuszonego, ob.125
4. Miejsce na tymczasowe składowanie osadu odwodnionego w razie postępu pracy suszarni, ob. 124 i ob.126.
5. Zespół biofiltrów do oczyszczania powietrza suszącego, ob.127

Uwaga:

Pozycje 3-4 są ujęte w zadaniu 1.3.1a i nie należy ich uwzględniać w wykazie cen.

D) Połączenia technologiczne pomiędzy obiektami

Wszystkie niezbędne media dla instalacji suszarni osadów będą doprowadzone do pomieszczenia rozdzielni i hydroforni, ob. 118A, a osad odwodniony do silosu znajdującego się na hali suszarni.

E) Instalacje wewnętrzne i sieci (z koniecznym uzbrojeniem) hali suszarni osadu.

1. Wentylacja grawitacyjna i mechaniczna w zakresie hali suszarni osadów.
2. Instalacja wody wodociągowej i technologicznej do celów sanitarnych i porządkowych.
3. Instalacja wody wodociągowej do celów i technologicznej do celów instalacji suszarni osadów.
4. Instalacja p.poż.
5. Instalacja ogrzewania hali.
6. Kanalizacja sanitarna.
7. Sieć i instalacja gazu ziemnego.

Uwaga:

Pozycje 1, 2, 4, 5, 6 są ujęte w zadaniu 1.3.1a i nie należy ich uwzględniać w wykazie cen.

F) Instalacje elektryczne , AKPiA i monitoringu

1. Rozdzielnia w pomieszczeniu rozdzielni, ob.118A.
2. Instalacja zasilania urządzeń technologicznych suszarni osadów.
3. Instalacja oświetleniowa, gniazdek ściennych i uzbrojenia hali.
4. Instalacja AKPiA systemu suszenia osadów wraz z sieciami transmisji.
5. Instalacja monitoringu pracy suszarni osadów.

Uwaga:

Pozycje 1, 3 są ujęte w zadaniu 1.3.1a i nie należy ich uwzględniać w wykazie cen.

G) Roboty wykończeniowe

1. Posadzka hali suszarni osadów.
2. Wykończenie ścian wewnętrznych hali suszarni osadów.

Uwaga:

Pozycje 1, 2 są ujęte w zadaniu 1.3.1a i nie należy ich uwzględniać w wykazie cen.

H) Zagospodarowanie terenu

1. Dojazd do budynku, hali suszarni osadu.
2. Dojazd do wiaty dla kontenera osadu odwodnionego, ob. 124.
3. Dojazd do zbiornika buforowego na osad odwodniony, ob. 126.
4. Dojazd do wiaty dla kontenerów odbioru osadu wysuszonego, ob. 125.
5. Dojazd do zespołu do oczyszczania powietrz suszącego, ob. 127.
6. Rekultywacja terenu wokół budynku spalarni i nasadzenia zieleni.

Uwaga:

Pozycje 1 - 6 są ujęte w zadaniu 1.3.1a i nie należy ich uwzględniać w wykazie cen.

I) Wszystkie inne niezbędne elementy .

Wykonawca będzie odpowiedzialny za zaprojektowanie i wykonanie Robót odpowiadających pod każdym względem wymaganiom Zamawiającego zawartym w niniejszym PFU, zgodnych z najnowszą praktyką inżynierską i prawem polskim.

Wykonawca winien:

1. Zapoznać się z należyłą starannością z treścią SIWZ i uzyskać wiarygodne informacje odnośnie każdego i wszystkich warunków i zobowiązań, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na wartość czy charakter Oferty lub wykonanie Robót.

2. Zaakceptować bez zastrzeżeń czy ograniczeń i w całości treść SIWZ obejmującej PFU (Wymagania Zamawiającego) i Warunki Kontraktu.

(3) Szkolenie, Rozruch, Przejęcie Robót od Wykonawcy.

Wykonawca przeszkoli personel Zamawiającego, przeprowadzi rozruch urządzeń, Próby Eksploatacyjne i eksploatację próbną, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w PFU. Wykona także inne zobowiązania konieczne do Przejęcia Robót od Wykonawcy i przekazania instalacji do eksploatacji i użytkowania, w tym co najmniej 14 dni przed planowanym rozpoczęciem rozruchu wyposaży obiekt w urządzenia i narzędzia eksploatacyjne oraz bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymagań p.poż. wg standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych oraz zapewni kompletne oznakowanie obiektów, urządzeń, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania.

Szkolenie będzie odbywało się na obiekcie.

(4) Serwis.

Wykonawca zapewni serwis gwarancyjny Urządzeń i Instalacji do końca Okresu Zgłaszania Wad (umowa serwisowa w ramach Kontraktu). Zawarcie stosownych umów z podwykonawcami w przedmiotowym zakresie znajduje się po stronie Wykonawcy. Koszty serwisowania Urządzeń i Instalacji w Okresie Zgłaszania Wad pokrywa Wykonawca. W ramach umowy serwisowej Wykonawca zapewni dostęp do części zamiennych na swój koszt, zgodnie z punktem 2.3.13 PFU.

UWAGA: Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, kiedy zostaną ukończone zgodnie z Kontraktem, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym rozruchu technologicznego i osiągnięciu efektu zgodnie z wykazem gwarancji.

Świadectwo Wykonania zostanie wystawione przez Inżyniera po upływie Okresu Zgłaszania Wad oraz wypełnieniu przez Wykonawcę wszystkich warunków Kontraktu.

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

Niniejsze zamówienie (Kontrakt nr VII) jest elementem programu: „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszów Mazowiecki” i w tym Kontrakcie są do wykonania następujące zadania:

- Zadanie nr 1.1 – Budowa nowej przepompowni ścieków przy ul. Kępa.
- Zadanie nr 1.2 – Wymiana kolektora tłoczego, rezerwowego Ø 400 mm.
- Zadanie nr 1.3.1a – Modernizacja części przepływowej oczyszczalni ścieków przy ul.

Henrykowskiej wraz z instalacją odwodnienia nieprzefermentowanego osadu.

- Zadanie nr 1.3.1 b – Zaprojektowanie i wykonanie kompletnej instalacji suszenia nieprzefermentowanego osadu.

1.2.1. Opis ciągu technologicznego

Szczegółowy opis ciągu technologicznego przed i po modernizacji oczyszczalni ścieków przy ul. Henrykowskiej jest przedstawiony w zadaniu nr 1.3.1a – Modernizacja części przepływowej oczyszczalni ścieków przy ul. Henrykowskiej wraz z instalacją odwodnienia nieprzefermentowanego osadu.

1.2.2. Konieczność realizacji przedmiotu zamówienia

Zastosowanie nowej technologii suszenia osadów pozwoli na minimalizację ilości osadu z ok. 17 600 ton/rok do wartości ok. 1 600 ton/rok, zagwarantuje higienizację produktu końcowego oraz umożliwi optymalizację procesu ostatecznego unieszkodliwienia osadów (np. poprzez współspalanie).

Realizacja inwestycji przyczyni się do osiągnięcia wymogów prawa wspólnotowego zdefiniowanego w:

- o dyrektywie 91/271 – ws ścieków komunalnych
- o dyrektywie 86/278/EEC – ws osadów ściekowych
- o dyrektywie 99/31/EC – ws składowania odpadów

i w konsekwencji przyczyni się do poprawy stanu środowiska i jakości życia na terenie objętym projektem.

1.2.3. Charakterystyka osadu do suszenia

Obecnie, przed modernizacją, uwodnienie nieprzefermentowanego osadu odwodnionego z oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Mazowieckim jest w granicach 83 - 85% tj. 15 - 17 % suchej masy.

Po modernizacji oczyszczalni ścieków (zadanie nr 1.3.1a) planowane uwodnienie nieprzefermentowanego osadu odwodnionego będzie rzędu max. 79 % tj. min. 21 % suchej masy.

Należy jednak pamiętać, o tym że Zamawiający będzie przyjmował odwodniony osad dowożony z gminnych oczyszczalni ścieków z powiatu Tomaszów Mazowiecki o zawartości suchej masy na poziomie 15-45% s.m.

W załączniku nr 23 - części III B Informacyjna przedstawiono wyniki z badań osadów ściekowych z oczyszczalni ścieków w Tomaszowie Mazowieckim przy ul. Henrykowskiej 2/4 wykonane przez Laboratorium Wojewódzkiego inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi z czerwca 2006 roku.

Wysuszone osady powinny być ustabilizowane i higienizowane.

1.2.4. Planowany sposób ostatecznej utylizacji osadów po wdrożeniu projektu

Zamawiający planuje zagospodarowanie osadu wysuszonego poprzez:

- termiczną utylizację przez współspalanie w cementowni,
- lub ewentualne wykorzystanie przyrodnicze

Tym samym system transportu wysuszonych osadów winien zapewniać możliwość:

- bezpośredniego załadunku na naczepy samochodowe.

1.2.5. Uwarunkowania techniczne realizacji przedmiotu zamówienia

(1) Dostępne media

Lokalizację punktów włączenia i miejsc przyłączy mediów stanowiących istniejące uzbrojenie techniczne dla hali i instalacji suszarni osadu przedstawiono w zadaniu nr 1.3.1a. Poniższy opis stanowi uzupełnienie:

Instalacje hali suszarni:

1. Wentylacja mechaniczna hali suszarni osadów – zasilanie elektryczne z rozdzielni, ob. 118A.
2. Instalacja wody wodociągowej i technologicznej do celów sanitarnych i porządkowych – włączenie w pomieszczeniu hydroforni, ob. 118A.
3. Instalacja wody wodociągowej i technologicznej do celów instalacji suszarni osadów – włączenie w pomieszczeniu hydroforni, ob. 118A.
4. Instalacja p.poż. – włączenie w pomieszczeniu hydroforni, ob. 118A.
5. Instalacja ogrzewania hali – zasilanie elektryczne z rozdzielni, ob.118A.
6. Kanalizacja sanitarna – odpływ do wewnętrznej pompowni odcieków, ob. 122.
7. Sieć i instalacja gazu ziemnego – włączenie w pomieszczeniu hydroforni, ob. 118A.

Instalacje elektryczne i AKPiA hali suszarni:

8. Instalacja zasilania urządzeń technologicznych suszarni osadów – zasilanie elektryczne z rozdzielni, ob. 118A.
9. Instalacja oświetleniowa, gniazdek ściennych i uzbrojenia hali – zasilanie elektryczne z rozdzielni, ob. 118A.
10. Instalacja AKPiA systemu suszenia osadów wraz z sieciami transmisji – przesłanie danych do pomieszczenia sterowni budynku administracji, ob.21A.

Uwaga:

Pozycje 1, 2, 4, 5, 6, 9 są ujęte w zadaniu 1.3.1a i nie należy ich uwzględniać w wykazie cen.

(2) Szczegółowa lokalizacja inwestycji

Instalacja suszenia osadu mieścić się będzie w wyremontowanej hali, ob.121, budynku spalarni (ob. 21 b).

Lokalizację budynku spalarni, ob.21B, przedstawiono w projekcie wstępnym dla zadania 1.3.1a - załącznik nr 12, rysunek nr 1T, PFU części informacyjnej.

1.2.6. Dostępność Placu Budowy.

Wszelkie roboty przygotowawcze, tymczasowe, budowlane, montażowe, wykończeniowe itp., będą zrealizowane i wykonane według Dokumentacji Projektowej opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Inżyniera i Zamawiającego pod kątem niniejszych wymagań i pozostałych dokumentów Kontraktu oraz uzupełnień i zmian, które zostaną dołączone zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania Projektu Budowlanego Wykonawca uzyskuje wszelkie informacje o dostępie do Placu Budowy i Trasach Dostępu oraz, że projektuje Roboty według pozyskanych informacji, z uwzględnieniem wszelkich prac koniecznych do odtworzenia stanu pierwotnego Placu Budowy

Roboty wykonywane będą na obiektach funkcjonującej oczyszczalni ścieków. Wszystkie prace, które będą polegały na połączeniu nowych urządzeń i instalacji z funkcjonującymi muszą uzyskać zgodę Zamawiającego i Inżyniera Kontraktu.

W tym celu Inżynier będzie występował na piśmie. Pisma te powinny być przedłożone, Zamawiającemu co najmniej 7 dni roboczych przed planowanym terminem robót. Do robót można będzie przystąpić wyłącznie po uzyskaniu pisemnej zgody Inżyniera i Zamawiającego po uzgodnieniu terminu ich realizacji.

1.2.7. Rozpoczęcie robót

Warunkiem rozpoczęcia Robót w ramach kontraktu jest zatwierdzenie Dokumentów Wykonawcy w trybie opisanym w punkcie 2.1 PFU oraz wypełnienie innych wymagań wynikających z Kontraktu.

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe.

Kompletną instalację suszenia osadów tworzy technologicznie jeden pracujący, kompletny ciąg termicznego suszenia osadów.

Zakres zadania 1.3.1b „Zaprojektowanie i wykonanie kompletnej instalacji suszenia nieprzefermentowanego osadu” obejmuje:

- system transportu osadu odwodnionego z silosu osadu odwodnionego do kosza zasypowego osadu suszarni osadu,
- technologicznej linii suszenia osadu wykorzystującej ciepło ze spalania gazu ziemnego,
- zespołu palników kanałowych wytwarzających ciepło do procesu suszenia, podstawowy na gaz ziemny i awaryjny na olej opałowy,
- system transportu osadu wysuszonego ze suszarni osadu do stanowiska odbioru osadu - wiata dla kontenerów, ob.125,
- system transportu osadu wysuszonego ze suszarni osadu do stanowiska BIG-BAG,
- system chłodzenia osadów,
- układ oczyszczania gazów poreakcyjnych, zapewniający dotrzymanie parametrów gazów odlotowych na poziomie dopuszczalnym zgodnie z obowiązującym prawem (zespół biofiltrów),
- układ automatyki i sterowania zapewniającego prawidłową pracę instalacji przy obsłudze dochodzącej oraz przekazywanie do sterowni oczyszczalni ścieków, z możliwością zdalnego sterowania z istniejącej dyspozytorni,
- układ monitoringu pracy suszarni osadu, minimum trzy kamery oraz przekazywanie sygnału z kamer do sterowni oczyszczalni ścieków z możliwością podglądu pracy suszarni,
- systemu zabezpieczenia przed wybuchem i samozapłonem.

Linia technologiczna suszenia osadów będzie dostarczona przez jednego dostawcę, będzie nowa, kompletna i wyposażona we wszelkie konieczne urządzenia peryferyjne oraz system opomiarowania i sterowania procesem.

Odwodniony osad doprowadzany będzie do suszarni osadu z silosa osadu odwodnionego. Osad w instalacji suszenia przechodzić będzie ze zbiornika nadawy przez strefę suszenia do zawartości minimum 90% suchej masy, do strefy gromadzenia odpadu. Przewiduje się, że uzyskany odpad, wysuszony osad, będzie gromadzony pod wiatą, ob.125, na naczepach samochodowych i okresowo wywożony w miejsce docelowego składowania i utylizacji zgodnie z wnioskiem:

(a) o wydanie pozwolenia na wytwarzanie odpadów w związku z eksploatacją instalacji będących w użytkowaniu Zamawiającego,

(b) o zatwierdzenie programu gospodarki odpadami, a także zgodnie z wnioskiem,

(c) o wydanie pozwolenia na transport wytwarzanych odpadów.

Gazy odprowadzane ze stref suszenia doprowadzane będą do instalacji oczyszczania gazów, która musi uwzględniać obciążenie technologiczne wynikające z procesu poddawania suszeniu osadów.

Na odprowadzeniu gazów przewidziano zamontowanie analizatorów mierzących z dokładnością określoną stosownymi przepisami, których wynik będzie przekazany do systemu wizualizacji procesu suszenia osadu.

1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe

1.4.1. Układ transportu osadu odwodnionego ze stacji odwadniania osadów

System transportu osadu odwodnionego ze stacji odwadniania osadów do silosu osadu odwodnionego na hali suszarni nie wchodzi w zakres opracowania. Został ujęty w zadaniu 1.3.1a.

1.4.2. Silos osadu odwodnionego

Silos osadu odwodnionego znajdujący się na hali suszarni nie wchodzi w zakres opracowania. Został ujęty w zadaniu 1.3.1a.

1.4.3. Hala suszarni osadu

Hala suszarni osadu, zakres prac budowlanych, nie wchodzi w zakres opracowania. Została ujęta w zadaniu 1.3.1a.

1.4.4. Transport osadu z silosu do instalacji suszarni osadu

Do projektowania należy przyjąć następujące założenia:

- wydajność podajnika osadu odwodnionego o zawartości powyżej 15% s.m. ma być dostosowana do docelowej wydajności suszarni osadów z uwzględnieniem parametrów technologicznych procesu odwadniania osadu,
- przenośnik bezwałowy z możliwością czyszczenia; łatwy demontaż klapy górnej, poprzez układ śrub nakładkowych (maks. 20%) i motylkowych (min 80%),
- wykonanie materiałowe: stal nierdzewna 1.4301, dopuszcza się zastosowanie stali o lepszych parametrach ze względu na środowisko w którym pracuje. Części mające kontakt z odwodnionym osadem: stal specjalna o podwyższonej odporności na ścieranie.

1.4.5 Instalacja do suszenia osadu

Wymaga się dostarczenia jednej kompletnej instalacji suszenia osadów ściekowych o wydajności min. 2000 kgH₂O/h (min. 2200 kg/h osadów o zawartości średniej 20% s.m.) z możliwością płynnej regulacji wydajności instalacji w zakresie od 40 – 100% (800 – 2000 kgH₂O/h). Wymagany czas pracy instalacji min. 8000 h/rok. Instalacja musi zapewniać jednoczesne suszenie osadów pochodzących z różnych oczyszczalni ścieków powiatu Tomaszów Mazowiecki o różnym składzie oraz o różnej zawartości suchej masy w powyżej 15% s.m. Z uwagi na późniejsze zagospodarowanie wysuszonych osadów w procesie współpalania w cementowni Zamawiający wymaga, aby osad wysuszony był do min 90 s.m. (wartość ta dotyczy pomiaru w każdej próbce a nie wartości uśrednionej z kilku pomiarów).

Instalacja suszenia musi być kompletna, tzn. obejmować między innymi:

- suszarnię osadu wraz z układem automatyki i sterowania zapewniającym jej prawidłową pracę oraz przekazywanie do nadrzędnego systemu sterowania sygnałów (istniejąca sterownia oczyszczalni ścieków) - informacji na temat pracy, parametrów roboczych i ewentualnych stanów awaryjnych,
- układ monitoringu pracy suszarni osadu, minimum trzy kamery oraz przekazywanie sygnału z kamer do sterowni oczyszczalni ścieków z możliwością podglądu pracy suszarni,
- system podawania osadu odwodnionego do suszarni, zapewniający możliwość transportu i dystrybucji osadu o zawartości suchej masy powyżej 15 %,
- urządzenia towarzyszące takie jak: skraplacz wraz z obiegiem wody, system obróbki oparów, system obiegu czynnika grzewczego itp.;
- przenośniki służące do transportu osadu wysuszonego.

Osad będzie podgrzewany za pomocą gorącego powietrza i/lub mieszaniny powietrze-spaliny. Ze względu na ewentualną dużą zawartość włosów i włókien w osadach temperatura suszenia osadu musi być na poziomie, który wyeliminuje możliwość samozapłonu osadu lub jego składników (osady pochodzące z oczyszczalni gmin powiatu Tomaszów Mazowiecki).

Wskaźniki zapotrzebowania energii na odparowanie 1 kg wody:

- zużycie energii cieplnej - nie więcej niż 0,96 kWh/kg H₂O odparowanej,
- zużycie energii elektrycznej - nie więcej niż 0,15 kWh/kg H₂O odparowanej.

Wartość powyższych wskaźników dotyczy kompletnej instalacji suszenia bez uwzględniania systemu doprowadzenia osadu odwodnionego do zbiornika suszarni oraz odprowadzania wysuszonego granulatu do odbiornika.

Wskaźniki energetyczne zostaną sprawdzone przez Zamawiającego na etapie rozruchu kontrolnego instalacji suszenia przez okres 7 dni ciągłej pracy instalacji. Wyznaczenie wskaźników nastąpi poprzez obliczenie ilości odparowanej wody (różnica masy osadów przed i za suszarnią) oraz pomiar zużycia gazu ziemnego (obliczenie zużytej energii w oparciu o wartość opałową medium) i energii elektrycznej. Szczegółowa procedura rozruchu kontrolnego oraz wartość kar związanych z przekroczeniem wskaźników energetycznych została określona w SIWZ.

Celem zapewnienia właściwej pracy instalacji oferowana suszarnia musi być tak zaprojektowana aby faza kleista osadu nie sprawiała problemów eksploatacyjnych i nie „zaklejała” elementów instalacji osadem.

Ponadto osad musi przebywać minimum 1 godzinę w temperaturze nie mniejszej niż 80 °C.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie recyrkulacji osadów wysuszonych i mieszanie ich z osadami odwodnionymi. Z uwagi na możliwość występowania w osadach struwitu oraz znaczną ilość włosów i włókien wymaga się zastosowanie systemu dystrybucji i rozprowadzania osadu odpornego na zapychanie i zatykanie. Ze względu na to, że instalacja będzie obsługiwała osady dowożone z innych oczyszczalni powiatu Tomaszów Mazowiecki o różnym składzie oraz o różnej zawartości suchej masy w zakresie od 15-45% s.m. system transportu i dystrybucji osadu powinien odbywać się w sposób płynny i niezakłócający pracę suszarni.

Nagła przerwa w dostawie energii elektrycznej nie powinna powodować uszkodzenia suszarni lub konieczności opróżniania osadów lub udrażniania systemu dystrybucji i nadawy. Ponowne uruchomienie powinno odbywać się w jak najkrótszym czasie.

Instalacja suszenia osadu musi posiadać zabezpieczenia przeciwwybuchowe . Suszarnia musi spełniać te wymogi w każdym stanie a w szczególności w fazie rozruchu, pracy, wyłączenia, awarii oraz nagłego wyłączenia spowodowanego np. przerwie w dostawie energii elektrycznej. Ze względów bezpieczeństwa suszarnia wyposażona zostanie w system zraszaczy. Ponadto w suszarni osadu należy mierzyć stężenie CO i pyłu.

Wszystkie części narażone na bezpośredni kontakt z osadem, powietrzem suszącym, skroplinami, oparami winny być wykonane minimum ze stali kwasoodpornej 1.4301. (AISI 304). Powyższy zapis nie dotyczy taśmy, okładzin podajników osadu i ślimaków podajników osadu. Ślimaki i okładziny podajników transportujących osad odwodniony i wysuszony (granulat) należy wykonać ze stali o podwyższonej odporności na ścieranie. Pozostałe elementy konstrukcyjne suszarni i inne konstrukcje wymagane do obsługi suszarni należy wykonać ze stali konstrukcyjnej zabezpieczonej antykorozyjnie. Pomosty i schody do obsługi suszarni należy wykonać jako ocynkowane.

Instalacja suszenia osadu wyposażona będzie w układ ciągłego pomiaru suchej masy osadu wysuszonego. Parametry procesu suszenia osadu muszą zapewnić jego higienizację (Working Document on Sludge). Suszarnia musi pracować z minimalnym podciśnieniem zapewniającym nie wydostawanie się gazów poreakcyjnych/ odorów do pomieszczenia i na zewnątrz budynku.

1.4.6. Transport osadu wysuszonego ze suszarni do stanowiska kontenerów i stanowiska BIG-BAG

Do projektowania należy przyjąć następujące założenia:

- wydajność przenośnika / przenośników ślimakowego osadu wysuszonego o zawartości minimum 90% s.m. ma być dostosowana do docelowej wydajności suszarni osadów z uwzględnieniem parametrów technologicznych procesu suszenia osadu,
- przenośnik / przenośniki bezwałowy z możliwością czyszczenia; łatwy demontaż klapy górnej, poprzez układ śrub nakładkowych (maks. 20%) i motylkowych (min 80%),
- wykonanie materiałowe: części mające kontakt z granulem: stal specjalna o podwyższonej odporności na ścieranie.

1.4.7. Układ sterowania, wizualizacji i monitoringu

W ramach kontraktu należy wykonać układ sterownia i wizualizacji suszarni. Układ sterownia suszarni należy wykonać na bazie sterowników jakie zostały zastosowane podczas modernizacji oczyszczalni ścieków – zadanie 1.3.1a. Komunikacja pomiędzy sterownikiem a stanowiskiem pracy w sterowni oczyszczalni na oddzielnym zestawie komputerowym powinna być realizowana po włóknie światłowodowym.

W ramach kontraktu również należy wykonać układ monitoringu pracy suszarni – minimum zestaw trzech kamer. Układ transmisji obrazu pracy suszarni należy wykonać na bazie danych jakie zostały zastosowane podczas modernizacji oczyszczalni ścieków – zadanie 1.3.1a.

Dodatkowo dla bezpieczeństwa systemu należy w sposób ciągły wykonywać pomiary:

- pomiar CO w krążącym powietrzu suszącym,
- pomiar CO w powietrzu odlotowym z suszarni,
- pomiar pyłu w powietrzu odprowadzanym z suszarni,
- pomiar temperatury powietrza suszącego nad i pod taśmą,
- pomiar ciśnienia nad taśmą,
- pomiar różnicy ciśnienia nad i pod taśmą z osadami,
- pomiar temperatury wysuszonego osadu.

Każde przekroczenie wartości limitujących musi spowodować automatyczne zamknięcie pracy suszarni a woda powinna być rozpylona w obszarze niebezpiecznym, w zależności który i gdzie z parametrów został przekroczony (instalacja przeciwpożarowa).

Ponadto:

- instalację suszenia osadów wyposażyć w system zintegrowanego czyszczenia taśmy w celu oczyszczenia taśmy suszarni za pomocą wody o wysokim ciśnieniu,
- instalację suszenia osadów wyposażyć w system zintegrowanego czyszczenia / zmywania podłogi suszarni (okresowo).

W ramach kontraktu należy przekazać kopię układu wizualizacji wraz z kluczem dostępu, tak aby po upływie gwarancji Zamawiający mógł wprowadzać ewentualne zmiany i modyfikacje czy w szacie graficznej, czy w badanych parametrach itp...

1.4.8. Powietrze wylotowe z instalacji suszenia osadu

Powietrze wylotowe z instalacji suszenia osadu musi być usunięte w odpowiednim procesie dezodoryzacji dla usunięcia związków zapachowych. Efektywność dezodoryzacji musi wynosić minimum 90 %, a zawartość odorów ma być mierzona w Jednostkach Zapachowych [OU_E/m^3 , jedna europejska jednostka zapachowa (*European Odour Unit*, ou_E) w metrze sześciennym], zgodnie z Polską Normą PN-EN 13725 9 (Jakość powietrza – Oznaczenie stężenia zapachowego metodą olfaktometrii dynamicznej).

1.4.9. Węzeł wody technologicznej.

Węzeł wody technologicznej został umieszczony w pomieszczeniu hydroforni, ob.118A (został ujęty w zadaniu 1.3.1a). Winien zapewnić:

- doprowadzenie wody technologicznej w ilości wynikającej z przyjętej technologii,
- doprowadzenie wody technologicznej o parametrach koniecznych dla przyjętej technologii, jednak nie gorszych niż:

| | |
|--------------------|----------------------------|
| o ChZT | max.125 mg/dm ³ |
| o BZT ₅ | max. 15 mg/dm ³ |
| o Zawiesina | max. 35 mg/dm ³ |
| o Azot ogólny | max. 10 mg/dm ³ |
| o Fosfor ogólny | max. 1 mg/dm ³ |
- ewentualne uzdatnianie wody technologicznej w zakresie koniecznym do spełnienia wymogów procesu suszenia osadów.

Wykonawca zobowiązany jest co najmniej do:

- porównania kosztów eksploatacyjnych zastosowania wody wodociągowej w porównaniu z kosztami eksploatacyjnymi zastosowania wody technologicznej w przypadku konieczności uzdatniania tej wody dla potrzeb procesowych,
- potwierdzenia możliwości spełnienia bilansu ogólnego wody technologicznej dla oczyszczalni ścieków, łącznie z zadaniem 1.3.1a,
- zaprojektowania i wykonania, o ile zajdzie konieczność, układu hydroforowego zapewniającego prawidłową pracę całej instalacji suszarni osadów i instalacji towarzyszącej.

1.4.10. Wiata dla kontenerów, ob.125

Rozwiązanie techniczne instalacji umożliwi tymczasowe gromadzenie produktu końcowego w naczepach pod wiatą. Należy wykonać dwustanowiskową wiatę umożliwiającą postój i załadunek i swobodny wjazd i wyjazd co najmniej dwóch przyczep wywrotek o pojemności około 18 m³. Wyszuszone osady z suszarni powinny być dostarczane do przyczep w sposób umożliwiający ich pełny załadunek bez konieczności przesuwania samych przyczep. Przełączanie załadunku osadów z jednej przyczepy do drugiej powinno się odbywać w sposób automatyczny lub manualny przez obsługę. Cała strefa postoju i załadunku powinna być zadaszona i osłonięta bocznie od wpływu bocznego warunków atmosferycznych typu wiatr, deszcz, śnieg w sposób uniemożliwiający przenikanie opadów do przyczep.

Uwaga:

Pozycja ta jest ujęta w zadaniu 1.3.1a i nie należy ich uwzględniać w wykaz cen.

2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Forma Dokumentacji Projektowej do opracowania przez Wykonawcę.

Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia dotyczący forma i zakres Dokumentacji Projektowej opracowywanej przez Wykonawcę został opisany w zadaniu 1.3.1a i obowiązuje również dla zadania 1.3.1b.

Dokumentacja projektowa będzie przekazywana Zamawiającemu do zatwierdzenia w następujących etapach:

- a) Etap I – Koncepcja programowo-przestrzenna przed przystąpieniem do opracowania Projektu Budowlanego, należy opracować jeden dokument dla zadania 1.3.1a i dla zadania 1.3.1b.
- b) Etap II – Projekt Budowlany, w celu złożenia wniosku o pozwolenie na budowę, opracowany co najmniej w podziale na branże: budowlaną, technologiczną, instalacyjną, elektryczną, AKPiA, zagospodarowania terenu, wytyczne w zakresie ochrony p. poż., informacja BIOZ, należy opracować jeden dokument dla zadania 1.3.1a i dla zadania 1.3.1b.
- c) Etap III – Projekty Wykonawcze (PW) w branżach: architektura, konstrukcja, technologia, elektryka (instalacje elektryczne i odgromowe), instalacje (wod-kan, woda technologiczna, deszczowa, Co, wentylacja, klimatyzacja, przyłącze gazu), Specyfikacje Techniczne (ST) technologiczne, elektryczne, AKPiA z opisem parametrów, wskazaniem producenta na wszystkie urządzenia wyszczególnione na schemacie technologicznym i elektrycznym i AKPiA, wewnętrznych dróg dojazdowych, placów, dróg p. poż. w celu wydania przez Zamawiającego decyzji o rozpoczęciu Robót, należy opracować jeden dokument dla zadania 1.3.1a i dla zadania 1.3.1b.

2.2. Cechy zamówienia dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych

2.2.1. Przygotowanie terenu

Przygotowanie terenu nie wchodzi w zakres opracowania. Zostało ujęte w zadaniu 1.3.1a.

2.2.2. Hala suszarni osadów

Wyremontowanie hali suszarni osadu w budynku spalarni odpadów nie wchodzi w zakres opracowania. Została ujęta w zadaniu 1.3.1a.

Ponadto:

Hala suszarni.

Hala suszarni osadów winna być wyposażona w suwnicę do celów remontowych o udźwigu dostosowanym do wagi najcięższego remontowanego elementu oferowanej instalacji. Obowiązek rejestracji urządzeń dźwigowych w Urzędzie Dozoru Technicznego spoczywa na Wykonawcy przed dniem ich odbioru. Wykonawca może wykorzystać istniejące suwnice i elektrowciągi, dane są podane w załączniku nr 22 - części III B Informacyjna.

Wymagane wyposażenie p.poż i BHP opisano w punkcie 2.2.5.

Układ komunikacyjny budynku musi uwzględniać przewidywaną technologię prac remontowych i serwisowych instalacji bez konieczności demontażu elementów stałych hali suszarni osadów i demontażu suszarki osadu.

Posadzki.

Posadzki zmywalne, nienasiąkliwe, nie śliskie, odporne na uderzenia, ułożone ze spadkami 1,5 % w kierunku krutek odpływowych. Posadzka musi być łatwo zmywalna i przeznaczona do ewentualnej dezynfekcji. Należy wykonać cokoliki z tego samego materiału o wysokości 10 cm. W przypadku stosowania posadzki z gresu technicznego cokoliki wykonać z płytek cokołowych, gresowych o wysokości 10 cm i wymiarze dostosowanym do wielkości użytego gresu na samą posadzkę. W posadzce należy wykonać odprowadzenie wody liniowe i punktowe umożliwiające okresowe zmywanie. Do spoinowania i fugowania należy użyć odpowiednie masy wodoodporne w kolorze ustalonym z Zamawiającym.

Pomosty, schody, balustrady, poręcze.

Pomosty technologiczne, schody, balustrady, poręcze, kratki na pomostach – należy wykonać ze stali ocynkowanej ogniowo. Jedynie w miejscach narażonych na bezpośredni kontakt z osadem (środowiskiem agresywnym) należy zastosować stal kwasoodporna 0H18N9 (dopuszcza się zastosowanie stali o lepszych parametrach, ze względu na środowisko w którym pracuje)

2.2.3. Fundamenty i posadowienie urządzeń

Wykonawca upewni się, że fundamenty, na których posadowione zostaną Urządzenia, śruby mocujące i ustawienie Urządzeń wykonane zostały zgodnie z zatwierdzonymi rysunkami technicznymi Urządzeń.

Wykonawca, w oparciu o dokumentację, wykona roboty ziemne i montażowe związane z budową fundamentów i podłoża pod elementy konstrukcji, włącznie z wykonaniem przejść szczelnych, wydrążeniem otworów i bruzd do przeprowadzenia rurażu, okablowania, przewodów osłonowych, zamocowania śrub fundamentowych z ostrogami oraz tam, gdzie zachodzi konieczność – rozmaitych innych elementów zaznaczonych na rysunkach konstrukcyjnych. Do wykonywania konstrukcji betonowych należy stosować beton zgodnie z dokumentacją projektową zgodnie z PN-EN 206-1, PN-88/B-06250

Wykonawca zapewni wszystkie szablony (skala 1:1) niezbędne do ustalenia miejsc mocowań, otworów, itp.

Urządzenia zostaną posadowione na płaskich podparciach stalowych o grubości umożliwiającej kompensowanie nierównego poziomu wylanego fundamentu. Podparcia zostaną posadowione po skuciu i zeszlifowaniu powierzchni betonowej.

W każdym miejscu należy użyć podparcia o grubości tak dobranej by była ona odpowiednia z dobranymi śrubami mocującymi. Wyklucza się stosowanie więcej niż dwóch podkładek wyrównujących w jednym miejscu, a grubość każdej podkładki nie może przekraczać 3 mm.

Urządzenia należy ustawić w osi za pomocą urządzeń laserowych lub liniału mierniczego ze szczelinomierzem bądź zegarem, wypoziomować i utwierdzić poprzez dokręcenie nakrętek śrub dociskowych przy pomocy klucza standardowej długości. Jeżeli istnieje potrzeba do usztywnienia połączenia np. ramy urządzenia z podłożem dopuszcza się użycie zaprawy cementowej dopiero po uruchomieniu Urządzenia przez Inżyniera i jego skontrolowaniu pod kątem występowania wibracji i niestabilności.

Wykonawca użyje zaprawy cementującej przy pompach, silnikach, dźwigarach, itp. po ich ostatecznym ustawieniu, zamocowaniu i zatwierdzeniu przez Inżyniera. Fundamenty urządzeń należy na końcu pokryć tym samym gresem, z którego wykonane są posadzki.

2.2.4. Posadowienie i ustawienie w osi urządzeń

Właściwe ustawienie elementów takich jak: napędy, połączenia, przekładnie, itp., współpracujących ze sobą w obrębie instalacji jest niezbędne do prawidłowej jej pracy. Dlatego każde urządzenie zostanie ustawione we właściwej pozycji przy pomocy dybli, szpilek i śrub kierunkowych oraz innych środków umożliwiających ponowne ustawienie urządzeń po późniejszych remontach i przeglądach.

2.2.5. Wyposażenie przeciwpożarowe

Wyposażenie przeciwpożarowe remontowanej hali suszarni osadu w budynku spalarni odpadów nie wchodzi w zakres opracowania. Zostało ujęte w zadaniu 1.3.1a.

Musi spełniać wymagania:

Na ścianach hali zamontowane zostaną gaśnice ciśnieniowe z dwutlenkiem węgla. Gaśnice uruchamiane będą przez pociągnięcie spustu i spełniać będą wszystkie wymagania zawarte w obowiązujących przepisach.

Zastosowane będą także gaśnice suchoproszkowe sprężane CO₂. Gaśnice te będą montowane na uchwytych naściennych, w osłonach ochronnych. Gaśnice spełniać będą wszystkie wymagania zawarte w obowiązujących przepisach.

Gaśnice wyposażone będą w elastyczny wąż z rozszerzeniem na jego końcu, wykonany z nieprzewodzącego materiału.

Ilość gaśnic i ich rodzaj będzie dobrana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 109, poz. 719). Jeżeli wymagają tego przepisy prawa należy budynek wyposażyć w instalację do sygnalizacji pożaru

Niezależnie od powyższych Wymagań Zamawiającego obiekt zostanie wyposażony we wszelki inny sprzęt przeciwpożarowy wymagany obowiązującymi przepisami.

Sprzęt p.poż. zostanie zamontowany w miejscach wskazanych, w liczbie i wg specyfikacji zawartej w zatwierdzonych:

- o protokole z posiedzenia komisji ws klasyfikacji stref zagrożenia wybuchem
- o instrukcji techniczno-ruchowej w zakresie zabezpieczeń p. poż.,

i opatrzony będzie instrukcjami obsługi nadrukowanymi na metalowych tablicach.

Gaśnice pomalowane zostaną w kolorze "czerwieni ogniowej".

2.2.6. Instalacje sanitarne wewnętrzne i sieci.

Instalacje sanitarne / kanalizacyjne wewnętrzne i sieci remontowanej hali suszarni osadu w budynku spalarni odpadów nie wchodzi w zakres opracowania. Zostały ujęte w zadaniu 1.3.1a.

Muszą spełniać wymagania:

Opis.

Instalacje sanitarne wewnętrzne i sieci stanowią instalacje technologiczne hali suszarni osadów i instalacji suszenia osadów. Będą wykonane w celu zapewnienia odpowiedniej obsługi węzła technologicznego i muszą spełniać wszelkie wymogi w zakresie włączenia, przyłączenia i odprowadzenia mediów.

Instalacja wentylacji.

Hala suszarni osadów powinien być wyposażony w:

- wentylację grawitacyjną,
- wentylację mechaniczną dostosowaną do ostatecznych wymiarów hali,
- odciągi powietrza z silosu osadu odwodnionego wraz z zabezpieczeniem antywybuchowym zbiorników (na wypadek zaniku napięcia), instalacją p.poż. oraz dezodoryzacją powietrza,
- miejscowe odciągi powietrza z uciążliwych punktów oferowanej instalacji wraz z dezodoryzacją,
- ciągi wentylacyjne wykonane ze stali kwasoodpornej 0H18NG (dopuszcza się zastosowanie stali o lepszych parametrach , ze względu na środowisko w którym pracuje)

Instalacja ogrzewania.

Ogrzewanie hali suszarni osadów należy zaprojektować na temperaturę obliczeniową zewnętrzną: - 20°C. Ogrzewanie elektryczne, takie jak w pozostałych budynkach ciągu technologicznego oczyszczalni.

W okresie zimy należy zapewnić w poszczególnych pomieszczeniach następujące warunki:

- o minimalna temperatura w pomieszczeniach obsługi + 20 °C
- o minimalna temperatura w pomieszczeniu technologicznym + 8 °C
- o dostępna temperatura w pomieszczeniu technologicznym + 12 °C

Instalacja wody wodociągowej.

W hali suszarni osadów należy rozprowadzić instalację zimnej wody wodociągowej do celów gospodarczych oraz określić usytuowanie punktów poboru wody. Minimalna liczba punktów w hali wynosi: 4 podejścia zakończone zaworem kulowym z możliwością przyłączenia węża. Materiał przewodów – dostosowany do warunków pracy uwzględniających temperatury w budynku.

Woda doprowadzona będzie z pomieszczenia hydroforni, ob.118A.

W celu zapobieżenia zagniwaniu wody w instalacji p.poż. należy zapewnić stały jej przepływ poprzez doprowadzenie jej do zaworów ze złączką do węża, zlokalizowanych w węzłach sanitarnych. Zgodnie z normą PN-B-01706/Az, na podejściach poza piony hydrantowe, należy zamontować zawory antyskażeniowe.

Instalacje wodno – kanalizacyjne winny być zaprojektowane zgodnie z „Warunkami technicznymi” jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie– Dz.U.2002 r. Nr.75.poz . 690 , z późniejszymi zmianami, oraz Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1977 r, w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U.197 nr 179 poz. 844, oraz

PN-B-02865,1977-Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociagowo - przeciwpożarowa.

Kanalizacja sanitarna.

Kanalizacja zakładowa winna zapewnić odprowadzenie wszystkich ścieków i odcieków powstających w hali suszarni osadów. Należy wykonać włączenie kanalizacji do projektowanej sieci, ob.122 (zad.1.3.1a). Kanalizację sanitarną należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu oraz PN-EN 752-4 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne

W hali zostaną zaprojektowane i wykonane kratki ściekowe, a spadki posadzki będą wyprofilowane w sposób skutecznie eliminujący zastoje wody i ścieków, z uwzględnieniem wszelkich wymagań montażowych urządzeń technologicznych.

Woda technologiczna.

Woda doprowadzona będzie z pomieszczenia hydroforni, ob.118A. Instalacja wody technologicznej wymaga doprowadzenia do obiektów suszarni osadów, w których zastosowana technologia umożliwia korzystną i łatwą obsługę urządzeń z wykorzystaniem wody technologicznej.

2.2.7. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie Projektu Budowlanego, Rysunków Wykonawczych i Robót budowlano montażowych obejmujących w nowo wyremontowanej hali suszarni osadów:

- wyposażenie obiektu w instalacje oświetlenia ogólnego i awaryjnego,
- wyposażenie obiektu w instalacje gniazd wtykowych 1 i 3 fazowych,
- wyposażenie w instalację siłową zasilającą urządzenia technologiczne,
- wyposażenie urządzeń linii technologicznej w szafy oraz instalację
- AKPiA,
- wyposażenie obiektu w instalację teletransmisyjną dla sterowania i wizualizacji procesu technologicznego,
- wyposażenie obiektu w instalację alarmową dozorującą poziom stężenia gazów niebezpiecznych (dotyczy obiektów narażonych na wystąpienie takich niebezpiecznych stężeń) ,
- wyposażenie w instalację ochrony od porażen
- wyposażenie w instalację wyrównania potencjałów.

2.2.8. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zagospodarowanie terenu wokół remontowanej hali suszarni osadu w budynku spalarni odpadów nie wchodzi w zakres opracowania. Zostało ujęte w zadaniu 1.3.1a.

2.3. Cechy zamówienia dotyczące rozwiązań techniczno-technologicznych

2.3.1. Narzędzia i środki konserwujące

Wykonawca dostarczy dwa komplety kluczy pasujących do wszystkich śrub zamontowanych w instalacji (także śrub rozporowych i dwuzłazek) oraz inne nietypowe narzędzia służące do obsługi Urządzeń, włącznie z:

- o trzy zestawy pistoletów ciśnieniowych do nakładania wszystkich typów substancji smarujących,
- o dwa zestawy ściągaczy do wszystkich typów panewek i łożysk i narzędzi do montażu nowych łożysk i panewek,
- o trzy zestawy śrubokrętów do wszystkich typów wkrętów użytych w instalacji.

Instalację należy zaopatrzyć w zalecane smary i części szybko zużywające się (np. olej) w ilości niezbędnej do obsługi urządzeń przez okres jednego roku. Nie zwalnia to Wykonawcy z obowiązku

upewnienia się przed uruchomieniem instalacji, że wszelkie smary i woski zostały nałożone we wszystkich wymaganych miejscach.

Wykonawca upewni się, że wszystkie smary, oleje i ich odpowiedniki są dostępne na polskim rynku.

2.3.2. Części zamienne

Wykonawca przed rozpoczęciem Prób Eksploatacyjnych sporządzi listę części zamiennych i szybko zużywających się na podstawie DTR maszyn i urządzeń oraz dostarczy te części Zamawiającemu w ramach Kontraktu w kwocie ryczałtowej Wykazu Cen. Zestawienie będzie obejmować opis i ilość tych części, które w opinii producenta maszyn i urządzeń (DTR) powinny nieprzerwanie znajdować się na składzie przez dwa lata od wystawienia Świadectwa Przejęcia.

Części zamienne zostaną zapakowane i opieczutowane w oddzielnych skrzyniach i zabezpieczone przed uszkodzeniem i korozją na czas długiego przechowywania. Każda skrzynia zostanie czytelnie oznakowana w języku polskim.

Wykonawca zapewni w Okresie Zgłaszania wad dostarczenie części zamiennych, określonych w zestawieniu części zamiennych, sporządzonym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inżyniera.

Koszt zapewnienia i wymiany części zamiennych jest elementem umowy serwisowej i gwarancyjnej w niniejszym Kontrakcie.

W uzupełnieniu do zestawienia części zamiennych, o którym mowa w punkcie powyżej, należy mieć również na uwadze części zamienne typu bezpieczniki, itp. zużywane podczas prób na miejscu montażu instalacji. Przed rozpoczęciem Prób Eksploatacyjnych Wykonawca upewni się, że pełen zestaw tego typu części zamiennych jest dostępny dla prawidłowego funkcjonowania instalacji. Brak jakiegokolwiek części w wykazie, a niezbędnej do utrzymania prawidłowego funkcjonowania instalacji i urządzeń będzie traktowany jako konieczność Usunięcia Wady.

2.3.3. Szkolenia

W ramach szkoleń należy przeprowadzić wszelkie prace i czynności, zgodnie z obowiązującym prawem.

W przypadku, gdy pracownik skierowany do rozruchu przez Użytkownika oczyszczalni będzie posiadał wymagane zaświadczenia o instruktażu w jakimkolwiek zakresie obejmującym cykl lub zakres szkoleń przewidzianych do przeprowadzenia w ramach ceny ryczałtowej, po decyzji Kierownika Rozruchu może być z takiego szkolenia zwolniony.

Minimalny cykl szkolenia pracowników zatrudnionych przy pracach rozruchowych obejmuje:

- 1) Szkolenie bhp i p.poż. przeprowadzają specjaliści do spraw bhp i p.poż - przedstawiciele Wykonawcy.
- 2) Szkolenie robotników Zamawiającego na stanowiskach pracy dokonują przedstawiciele Wykonawcy, prowadząc książkę szkoleń, w której pracownik potwierdza odbyte przeszkolenie własnoręcznym podpisem.
- 3) W przypadku konieczności specjalistycznego przeszkolenia przeprowadza je wyznaczony rzeczoznawca ze strony Wykonawcy, na polecenie Inżyniera.

Szkolenie BHP

- 1) Komisja Rozruchowa (Wykonawca) w ramach swych obowiązków jest zobowiązana przeszkolić wstępnie pracownika w zakresie BHP przed dopuszczeniem go do pracy/rozruchu,
- 2) Szkolenie ogólne zwane instruktażem ogólnym przechodzą wszyscy pracownicy. Forma instruktażu będzie zgodna z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 (Dz. U. Nr 180, poz. 1860) oraz z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 28 czerwca 2005 (Dz. U. Nr 116, poz. 972). **Instruktaż musi być zakończony przed rozpoczęciem rozruchu.**
- 3) Instruktaż stanowiskowy stanowi aktualizację i ugruntowanie wiadomości i umiejętności pracowników w dziedzinie BHP nabytych w czasie szkolenia ogólnego i wykonywania czynności obsługowych w okresie rozruchu i Próby Eksploatacyjnej. **Szkolenie takie nie powinno być przeprowadzane w terminie 10 dni od daty zakończenia Próby Eksploatacyjnej.**
- 4) Z obowiązku odbycia szkolenia zwolnione są osoby posiadające zawód technika BHP, absolwenci studiów wyższych o specjalności BHP oraz studiów podyplomowych w zakresie BHP.

Szkolenie p.poż.

- 1) Celem szkolenia jest zapoznanie pracowników oczyszczalni ścieków z rodzajem zagrożeń występujących podczas pracy instalacji suszenia osadów, uświadomienie pracownikom przestrzegania zakazu palenia tytoniu i posługiwania się ogniem otwartym, konieczności ostrożnego obchodzenia się z urządzeniami elektrycznymi, wskazanie zasad prawidłowego zachowania się podczas pożaru jak również rozbudzenie wrażliwości na ład i porządek w miejscu pracy.
- 2) Szkolenia te mogą być prowadzone wyłącznie przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje.
- 3) Szkolenie ogólne – jest jednorazowe i obejmuje wszystkich pracowników zatrudnionych w oczyszczalni. Program szkolenia może być włączony w pełnym wymiarze do szkolenia z zakresu BHP. Osoby przeszkolone powinny złożyć na tę okoliczność oświadczenie pisemne, które należy przechowywać w aktach osobowych każdego pracownika. **Szkolenie musi być zakończone przed rozpoczęciem rozruchu.**
- 4) Szkolenie stanowiskowe – obejmuje pracowników, których przed dopuszczeniem do wykonania obowiązków należy zapoznać z występującymi zagrożeniami oraz przepisami przeciwpożarowymi dotyczącymi stanowisk, na których będą zatrudnieni. **Szkolenie musi być zakończone przed zakończeniem rozruchu**

Minimalny zakres szkolenia:

- (1) Obsługa suszarni osadu:
 - ukończony kurs bhp,
 - przeszkolenie na danym stanowisku pracy.
- (2) Prace w zakresie urządzeń energetycznych:
 - ukończony kurs bhp,
 - uprawnienia do obsługi urządzeń energetycznych do 1 kV lub powyżej,
 - przeszkolenie na danym stanowisku pracy.
- (3) Prace w zakresie aparatury kontrolno-pomiarowej:
 - ukończony kurs bhp,
 - uprawnienia do obsługi urządzeń energetycznych i ciepłno-gazowych,
 - przeszkolenie na danym stanowisku pracy.
- (4) Prace w zakresie urządzeń mechanicznych:
 - ukończony kurs bhp,
 - przeszkolenie na danym stanowisku pracy.
- (5) Prace w zakresie sieci cieplnych, wodnych i parowych oraz instalacji gazowych:
 - ukończony kurs bhp,
 - uprawnienia do obsługi urządzeń energetycznych,
 - przeszkolenie na danym stanowisku pracy.

Badania lekarskie

Wykonawca w ramach kwoty ryczałtowej przewidzianej dla przeprowadzenia szkoleń zorganizuje badania lekarskie pracowników, robotników i operatorów zgłoszonych przez Zamawiającego jako personel przewidziany do bieżącej obsługi i eksploatacji instalacji suszenia osadów. Przeprowadzenie badań nie będzie konieczne, jeżeli zgłoszeni pracownicy posiadają aktualne badania dopuszczające do pracy na stanowisku przewidzianym w strukturze organizacyjnej zakładu.

2.4. Wskaźniki ekonomiczne zamówienia

Wskaźniki ekonomiczne zamówienia stanowią element Wykazu Gwarancji i są opisane w punkcie 1.1.2 PFU.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO (PFU)

CZĘŚĆ III A.1.3.1b

WS_WWIORB

2.5. Wymagania odnośnie warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

Przedmiotem niniejszych WWiORB są wymagania podstawowe dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla Zadanie nr 1.3.1 b – Zaprojektowanie i wykonanie kompletnej instalacji suszenia nieprzefermentowanego osadu, będącego częścią projektu „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego”

WWiORB są przedstawione i opisane w wymaganiach dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych dla zadań Zadanie nr 1.1 – Budowa nowej przepompowni ścieków przy ulicy Kępa, Zadanie nr 1.2– Wymiana kolektora tłocznego, rezerwowego Ø 400mm, Zadanie nr 1.3.1 a – Modernizacja części przepływowej oczyszczalni ścieków przy ul. Henrykowskiej wraz z instalacją odwodnienia nieprzefermentowanego osadu będących częścią projektu „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego”

Do tego opracowania wprowadza się następujące zmiany:

1. W rozdziale WS_WWiORB_01.24 „Wymagania dla prób i gwarancji procesowych” dopisuje się rozdziały:
 - gwarancje procesowe – suszarni osadów,
 - procedurę rozruchu próbnego suszarni osadów.

1.2.24.21. Gwarancje procesowe – suszarni osadów - opis ogólny

Ustalenia zawarte w niniejszym rozdziale dotyczą wymagań w stosunku do dotrzymania wymaganych parametrów procesowych i eksploatacyjnych wymienionych w wykazie gwarancji.

Gwarancje procesowe wykazywane/weryfikowane przez Wykonawcę/ Zamawiającego (wg podziału kompetencji w czasie Prób Końcowych, Rozruchu Próbnego oraz w okresie do wydania Świadectwa Wykonania oraz mogą być weryfikowane przez Zamawiającego w okresie rękojmi po wcześniejszym powiadomieniu Wykonawcy.

Wykonawca gwarantuje dotrzymania wymaganych parametrów procesowych i eksploatacyjnych zgodnie z poniższym opisem.

Panujące warunki wstępne wymagana do spełniania Gwarancji Procesowych:

- Ilość i skład osadów odwodnionych nie jest wyższy niż określono w PFU,
- Panujące warunki otoczenia pozostają w granicach określonych w PFU,
- Częstotliwość oraz standard pomiarów będą zgodne z poniższymi zapisami.

Wykaz gwarancji procesowych do zweryfikowania w czasie Prób Końcowych, Rozruchu Próbnego oraz w okresie zgłaszania wad i okresie rękojmi. :

- gwarancja wydajności instalacji, wyrażona ilością wody do odparowania;
- gwarancja zawartości suchej masy w produkcie końcowym;
- gwarancja zużycia energii elektrycznej;
- gwarancja zużycia energii cieplnej.

1.2.24.22. Wymagania w stosunku do gwarancji wydajności instalacji, wyrażona ilością wody odparowania

Wydajność instalacji, wyrażoną ilością wody odparowania należy skalkulować w odniesieniu dla wymienionych poniżej punktów w odniesieniu do ilości osadu odwodnionego średniodobowo:

- **ilość osadu odwodnionego, średniodobowo: $Q_{\text{śrd.}} = 48 \text{ m}^3/\text{d}$,**
- **zawartości suchej masy: 20 %,**

Założenia:

Ilość odparowanej wody zostanie wyliczona na podstawie różnicy w wadze osadów odwodnionych i osadów wysuszonych.

Próbę wydajności instalacji należy prowadzić przez **minimum 72 godziny** nieprzerwanej pracy suszarni.

Powyższa wartość nie może być niższa niż 2000 [kg H₂O/h].

1.2.24.23. Wymagania w stosunku do gwarancji zawartości suchej masy w produkcie końcowym

Zawartość suchej masy w produkcie końcowym nie może być niższa niż 90% Sm. Wykonawca musi podać w Załączniku nr 12 oferty gwarantowaną zawartość suchej masy w warunkach pracy suszarni.

Zgodność suchej masy produktu końcowego z wartością przedstawioną w gwarancji musi zostać wykazana w ciągu 72 kolejnych godzin pracy instalacji suszenia osadu, pod obciążeniem nie mniejszym niż 80% wydajności instalacji.

W ciągu każdego dnia ze suszarni osadu należy pobrać co 6 godzin próby punktowe. Każda z tych należy poddać analizie.

Miejsce poboru próbek zostanie wyznaczone w porozumieniu z Zamawiającym.

Badanie zawartości suchej masy w wysuszonym osadzie w pobranych próbkach powinno być wykonane przez **akredytowane laboratorium lub laboratorium posiadające certyfikat systemu zarządzania jakością ISO 9001:2008.**

Wykonawca winien zagwarantować zawartość suchej masy w produkcie końcowym **w każdej z pobranych próbek** o wartości nie niższej niż 90 [% Sm].

1.2.24.24. Wymagania w stosunku do gwarancji zużycia energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej nie może być wyższe niż 0,15 [kWh/kg H₂O]. Wykonawca musi podać w Załączniku nr 12 oferty gwarantowane zużycie energii elektrycznej w warunkach pracy suszarni w odniesieniu do ilości osadu odwodnionego średniodobowo:

- **ilość osadu odwodnionego, średniodobowo: $Q_{\text{śrd.}}=48 \text{ m}^3/\text{d}$,**
- **zawartości suchej masy: 20 %,**
- **wartość opałowa gazu ziemnego: 34 MJ/m³**

Zużycie energii elektrycznej na cele technologiczne – suszenia osadu muszą być zgodne z tymi, które wymieniono w gwarancji zużycia energii elektrycznej.

Założenia:

Do obliczeń zużycia energii elektrycznej na cele technologiczne suszarni osadu należy przyjąć napędy elektryczne zainstalowane w suszarni.

Do Zużycie energii elektrycznej na cele technologiczne nie wchodzi zużycie przez instalacje wentylacji, ogrzewania, klimatyzacji, oświetlenia hali suszarni oraz napędu przenośnika osadu odwodnionego i napędu przenośnika/ków osadu wysuszonego (granulatu) itd.

Założenia:

Zużycie energii elektrycznej wyliczone zostanie na podstawie wskazań licznika energii elektrycznej przed i po rozruchu instalacji suszenia osadów.

1.2.24.25. Wymagania w stosunku do gwarancji zużycia energii cieplnej

Zużycie energii cieplnej nie może być wyższe niż 0,96 [kWh/kg H₂O]. Wykonawca musi podać w Załączniku nr 12 oferty gwarantowane zużycie energii cieplnej w warunkach pracy suszarni w odniesieniu do ilości osadu odwodnionego średniodobowo:

- **ilość osadu odwodnionego, średniodobowo: $Q_{\text{śrd.}}=48 \text{ m}^3/\text{d}$,**
- **zawartości suchej masy: 20 %,**
- **wartość opałowa gazu ziemnego: 34 MJ/m³**

Zużycie energii cieplnej na cele technologiczne – suszenia osadu muszą być zgodne z tymi, które wymieniono w gwarancji zużycia energii cieplnej.

Założenia:

Zużycie energii cieplnej wyliczone zostanie na podstawie wskazań licznika gazu ziemnego przed i po rozruchu instalacji suszenia osadów oraz wartości opałowej gazu ziemnego.

1.2.24.26. **Procedurę rozruchu próbnego suszarni osadów.**

I. Wstęp.

1. Producent i typ suszarni:
2. Nominalna wydajność suszarni:kg H₂O/h.
3. Deklarowany w ofercie przetargowej wskaźnik zapotrzebowania energii elektrycznej na odparowanie 1 kg wody:kWh/kg H₂O.
4. Deklarowany w ofercie przetargowej wskaźnik zapotrzebowania energii cieplnej na odparowanie 1 kg wody:kWh/kg H₂O.
5. Czas trwania rozruchu próbnego: minimum 72 godziny.
6. Zawartość suchej masy w osadzie na wyjściu z instalacji suszenia: min. 90% Sm.

II. Postanowienia ogólne.

1. Wartości wskaźników zapotrzebowania energii (deklarowane i osiągnięte) dotyczą kompletnej instalacji suszenia umożliwiającej pełnowartościowe wysuszenie osadów.
2. Wartości wskaźników zapotrzebowania energii (deklarowane i osiągnięte) nie dotyczą urządzeń peryferyjnych takich jak system doprowadzenia osadu odwodnionego do zbiornika suszarni przed rozmieszczeniem go na taśmie oraz odprowadzenia wysuszonego granulatu z suszarni do odbiornika, oświetlenia i ogrzewania hali itp.
3. W trakcie rozruchu próbnego instalacja suszenia osadów musi pracować z wydajnością w zakresie 80-100 % swojej nominalnej wydajności.

III. Obowiązki Zamawiającego.

1. Zapewnienie ciągłości dostaw osadów do głównego zbiornika magazynowego osadów odwodnionych.
2. Zapewnienie ciągłości dostaw i pomiaru energii elektrycznej oraz gazu ziemnego.
3. Zapewnienie osób nadzorujących wykonywanie rozruchu próbnego.
4. Zapewnienie pomiaru masy i uwodnienia osadów trafiających do zbiornika magazynowego osadów odwodnionych.

IV. Obowiązki Wykonawcy.

1. Zapewnienie ciągłości pracy instalacji suszenia.
2. Zapewnienie osób kierujących wykonywaniem rozruchu próbnego oraz osób obsługujących pracę suszarni.

V. Procedura pomiaru.

1. Do celów rozruchu próbnego zostanie utworzona Komisja Rozruchowa składająca się z przedstawicieli Zamawiającego, Inżyniera Kontaktu i Wykonawcy.
2. Przed rozruchem próbnym zostaną spisane przez Komisję Rozruchową wskazania liczników gazu ziemnego wraz z jego wartością opałową oraz energii elektrycznej.
3. Przed rozruchem zbiornik osadów będzie pusty. Jego napełnienie i ważenie osadów będzie odbywało się przy udziale Komisji Rozruchowej.
4. Wykonawca uruchomi suszarnię zapewniając przy współudziale pozostałych stron jej nieprzerwaną pracę przez minimum 72 godziny.
5. W trakcie rozruchu nastąpi odbiór i ważenie wysuszonego granulatu.
6. Po minimum 72 godzinach nastąpi wyłączenie instalacji suszenia z jednoczesnym opróżnieniem zbiornika osadów.
7. Po rozruchu próbnym zostaną spisane przez Komisję Rozruchową wskazania liczników gazu ziemnego oraz energii elektrycznej.
8. Komisja Rozruchowa w Protokole Końcowym rozruchu próbnego obliczy ilość zużytego gazu, energii elektrycznej oraz ilość odparowanej wody na podstawie różnicy w wadze osadów odwodnionych i wysuszonych.
9. Na podstawie powyższych danych zostaną wyliczone wskaźniki zapotrzebowania energii cieplnej i energii elektrycznej zużywanej na odparowanie 1 kg wody. Wskaźniki wyrażone będą w kWh/kgH₂O.

VI. Wyliczenie kar.

1. W przypadku nie przekroczenia wymaganych wskaźników zapotrzebowania energii w trakcie rozruchu próbnego, Zamawiający uznaje dostarczoną instalację jako spełniającą wymogi techniczne w zakresie zapotrzebowania energii.
2. W przypadku przekroczenia wymaganych wskaźników zapotrzebowania energii w trakcie rozruchu próbnego Wykonawcy przysługuje prawo do powtórzenia rozruchu.
3. Łączna ilość rozruchów próbnych nie może być większa od trzech.
4. Koszt ponownych rozruchów próbnych w całości ponosi Wykonawca.
5. Termin ponownych rozruchów próbnych ustalany jest przez Wykonawcę w porozumieniu z Zamawiającym oraz Inżynierem Kontraktu.
6. W przypadku przekroczenia wymaganych wskaźników zapotrzebowania energii w trakcie wszystkich rozruchów próbnych Wykonawca ma prawo wybrać wartości wskaźników z jednego, kompletnego rozruchu.
7. W przypadku przekroczenia wskaźników z rozruchu próbnego Wykonawcy zostanie naliczona kara za energochłonność.
8. Za przekroczenie wskaźnika energii cieplnej zostanie naliczona kara w wysokości 400 000 PLN za każde 0.01kWh/kgH₂O powyżej deklarowanej wartości wskaźnika.
9. Za przekroczenie wskaźnika energii elektrycznej zostanie naliczona kara w wysokości 800 000 PLN za każde 0.01kWh/kgH₂O powyżej deklarowanej wartości wskaźnika.
10. W przypadku przekroczenia wskaźnika energii cieplnej i elektrycznej wartość kary za energochłonność jest sumą dwóch kar.
11. Wynagrodzenie Wykonawcy określone w kwocie kontraktowej zostanie pomniejszone o wartość naliczonych kar za energochłonność.

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWEGO (PFU)

CZĘŚĆ III A.1.3.1b

CZĘŚĆ INFORMACYJNA - ZAŁĄCZNIKI

2.6. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia z wymaganiami przepisów

Przedmiotem niniejszej części są dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia z wymogami przepisów prawa, znajdują się w załącznikach do niniejszej części PFU dla Zadanie nr 1.3.1 b – Zaprojektowanie i wykonanie kompletnej instalacji suszenia nieprzefermentowanego osadu, będącego częścią projektu „Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego”

Jest przedstawiona i opisana w CZĘŚĆ IIIB INFORMACYJNA dotyczącej inwestycji pod nazwą "Modernizacja oczyszczalni ścieków i skanalizowanie części aglomeracji Tomaszowa Mazowieckiego która obejmuje:

- Zadanie nr 1.1 – Budowa nowej przepompowni ścieków przy ulicy Kępa
- Zadanie nr 1.2– Wymiana kolektora tłoczego, rezerwowego Ø 400mm;
- Zadanie nr 1.3.1 a – Modernizacja części przepływowej oczyszczalni ścieków przy ul. Henrykowskiej wraz z instalacją odwodnienia nieprzefermentowanego osadu .