Załącznik nr 1 do Ogłoszenia

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

w postępowaniu o udzielenie zamówienia o nazwie:

**„Dostawa wraz z montażem instalacji do grawimetrycznej selekcji osadu czynnego”**

1. Opis ogólny

Przedmiotem zamówienia jest dostawa instalacji do grawimetrycznej selekcji osadu czynnego wraz z montażem, uruchomieniem i szkoleniem obsługi. Instalacja zostanie zamontowana w istniejącej pompowni osadu recyrkulowanego i osadu nadmiernego. W ramach dostawy instalacji Wykonawca dostarczy i zamontuje maszyny i urządzenia wraz z wszystkimi elementami niezbędnymi do prawidłowej pracy instalacji, tj. pompami, rurociągami, urządzeniami pomiarowymi i sterowniczymi, przyłączami istniejącej infrastruktury oraz innymi elementami wymaganymi od uruchomienia i prawidłowej eksploatacji i obsługi instalacji.

Grawimetryczna selekcja osadu czynnego to technologia polegająca na wykorzystaniu siły odśrodkowej do selekcji szybciej opadających kłaczków osadu czynnego oraz frakcji lekkiej osadu przy jednoczesnym zawracaniu do układu frakcji ciężkiej i ewakuacji frakcji lekkiej osadu czynnego. Wykluczone jest użycie jakichkolwiek nośników organicznych i nieorganicznych.

1. Zakres rzeczowy zamówienia obejmuje:
   1. Opracowanie Projektu Wykonawczego dla montażu instalacji w zakresie niezbędnym do prowadzenia procesu,
   2. Roboty montażowe. Roboty instalacyjne, dla zakresu zamówienia.
   3. Dostawę i montaż maszyn, urządzeń i instalacji w zakresie zgodnym z uzgodnionym z Zamawiającym Projektem Wykonawczym,
   4. Rozruch instalacji: mechaniczny, hydrauliczny, technologiczny,
   5. Opracowanie i przekazanie Zamawiającemu dokumentacji techniczno-ruchowej instalacji zawierającej również technologiczną instrukcję eksploatacji,
   6. Nadzór technologiczny nad pracą instalacji w okresie wpracowania się układu,
   7. Przeprowadzenie z udziałem Zamawiającego badań skuteczności działania instalacji grawimetrycznej selekcji osadu czynnego.

W ramach realizacji zamówienia Wykonawca zobowiązany będzie również do:

* uzyskania we własnym zakresie i na swój koszt wszelkich niezbędnych materiałów do przeprowadzenia prac projektowych,
* zapoznania się w terenie z warunkami realizacji przedmiotu zamówienia oraz wykonania inwentaryzacji w zakresie wymaganym do realizacji robót,
* wykonanie kompletnej i poprawnej dokumentacji projektowej,
* współdziałanie z Zamawiającym przy realizacji dokumentacji projektowej oraz do uczestnictwa w siedzibie Zamawiającego w spotkaniach roboczych i konsultacjach (Zamawiający przewiduje maksymalnie 6 spotkań) z udziałem przedstawicieli Zamawiającego, a także do przedstawienia wersji roboczej dokumentacji.

1. Szczegółowy opis zamówienia
   1. Projekt Wykonawczy montażu instalacji

Wykonawca sporządzi Projekt Wykonawczy montażu instalacji i uzgodni go z Zamawiającym. Projekt Wykonawczy powinien szczegółowo przedstawiać zakres i sposób wykonania i podłączenia maszyn i urządzeń do infrastruktury oczyszczalni. Projekt Wykonawczy powinien w szczególności zawierać opis techniczny oraz część rysunkową. Opis techniczny powinien zawierać zwymiarowanie parametrów technicznych, w tym również dobór wszystkich urządzeń niezbędnych do prawidłowej pracy instalacji i prowadzenia nadzoru nad poprawnością działania instalacji grawimetrycznej selekcji osadu czynnego. W przypadku montażu maszyn i urządzeń na obiektach technologicznych oczyszczalni w opisie technicznym należy umieścić schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń. Część rysunkowa Projektu powinna zawierać plan zagospodarowania terenu, w przypadku takiej konieczności rzuty i przekroje, rozmieszczenie urządzeń pomiarowych i sterowniczych, przebieg tras kablowych oraz sposób włączenia instalacji do infrastruktury Zamawiającego.

Projekt powinien zawierać wszystkie niezbędne branże (minimum branżę instalacyjną - technologiczną oraz elektryczną - AKPiA) oraz inne niezbędne opracowania, których konieczność wyniknie w trakcie prac projektowych np. instrukcje BHP, eksploatacji itp.

* 1. Wymagania części energetycznej

Instalacje należy zasilić z rozdzielnicy wskazanej przez Zamawiającego na terenie oczyszczalni. W rozdzielnicy należy doposażyć pole dla potrzeb własnych, uwzględniając wszystkie odbiory. Należy zaprojektować i wykonać wszelkie niezbędne zabezpieczenia.

Należy przewidzieć szafkę sterowania lokalnego, usytuowaną powyżej 1,2 m od poziomu gruntu lub posadzki górnego poziomu (zerowego) dla przewodów i kabli zasilających oraz przewodów sygnalizacji i sterowania.

Niezależnie od szafki sterowania lokalnego należy przewidzieć skrzynki pośrednie umożliwiające odłączenie i demontaż wraz z okablowaniem każdego uzgodnionego z Zamawiającym urządzenia, w szczególności pomp.

Kable i przewody w stropach i ścianach należy prowadzić w przepustach z rur osłonowych.

Wszystkie przepusty w części technologicznej, rozdzielni i innych przegrodach należy uszczelnić odpowiednimi masami uszczelniającymi.

Kable, przewody robocze i sterownicze należy zamocować w korytkach wg wskazań Zamawiającego, w sposób umożliwiając łatwy demontaż i montaż, np. pomp - mocowane jednostronnie i zakończone połową łuku rury.

W dokumentacji projektowej należy pokazać sposoby prowadzenia przewodów i kabli zasilających.

Należy zaprojektować instalację odbiorczą z rozdzielonym przewodem neutralnym i ochronnym. Jako system ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączniki zasilania. Stosować wyłączniki różnicowoprądowe (zgodnie z normami PN-IEC-60364 ).

Należy sporządzić zestawienie całego zastosowanego osprzętu i urządzeń wraz z zestawieniem ich producentów. Zamieścić wyniki obliczeń doboru przewodów, kabli, oświetlenia i urządzeń zastosowanych w dokumentacji projektowej.

Wykonawca zobowiązany jest stosować urządzenia i/lub układy o bardzo wysokiej sprawności energetycznej, dla których warunki w miejscu zainstalowania urządzeń i/lub układów powinny odpowiadać warunkom, na które urządzenie lub układ został zaprojektowany, zbudowany i dobrany w zakresie: bezpieczeństwa obsługi, zagrożenia porażeniowego, pożarowego, wybuchowego, zagrożenia urazami mechanicznymi, drganiami oraz w zakresie temperatury, wilgotności, stopnia zapylenia i nasłonecznienia, oświetlenia natężenia pól elektrycznych i magnetycznych, stężenia gazów i par, IP i odporności zwarciowej. Urządzenia i/lub układy nie spełniające ww. wymagań będą uważane za wadliwe, a koszty ich wymiany pokryje Wykonawca.

Montaż wszelkich urządzeń i/lub układów powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową, wymaganiami wytwórcy i Zamawiającego. Montaż powinien być wykonany w sposób staranny, trwały, estetyczny i powinien zapewnić prawidłowe działanie urządzenia i/lub układu.

Wszelkie zastosowane metalowe konstrukcje wsporcze i nośne powinny być odporne na korozję oraz połączone w ramach sieci połączeń wyrównawczych.

Zaciski przyłączeniowe urządzeń powinny być dobrane do przyłączanych przewodów. Połączenie przewodów z zaciskami powinno być prawidłowe.

Ochrona przeciwporażeniowa urządzeń powinna spełniać wymagania podane w odpowiednich przepisach i normach.

Rozdzielnice i skrzynki sterownicze należy projektować i wykonywać zgodnie z postanowieniami normy arkuszowej PN-EN 61439. Rozdzielnice należy wyposażyć w tabliczki znamionowe producenta rozdzielni, zawierające przynajmniej następujące informacje: oznaczenie rozdzielnicy, nazwę producenta, nr normy, na podstawie której wykonano rozdzielnicę, prąd znamionowy, napięcie znamionowe, stopień ochrony IP zgodnie z IEC 60529, prąd zwarciowy wytrzymywany przez rozdzielnicę. Rozdzielnicę dostarczać na plac budowy z dokumentacją producenta.

Stosować połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe zgodnie z właściwymi aktualnymi normami.

W układach wielkoprądowych i układach sterowniczych, układach automatyki należy zastosować skuteczną ochronę przeciwprzepięciową, zgodną ze strefową koncepcją ochrony wg normy PN-EN 62305.

Obudowy szafek zasilająco - sterowniczych należy wykonać z materiału odpornego na agresywne środowisko panujące na oczyszczalni.

* 1. Wymagania części AKPiA

Należy przewidzieć opomiarowanie w trybie ciągłym wszystkich strumieni, które tego wymagają (min.: pomiar ciśnienia i pomiar przepływu na strumieniu osadu doprowadzanego do instalacji).

W trakcie prac projektowych Wykonawca uzgodni z Zamawiającym listę alarmów, które będą generowane i przesyłane do Zamawiającego.

Wszystkie rejestrowane z wykorzystaniem urządzeń pomiarowych parametry technologiczne pracy instalacji muszą być wizualizowane w miejscu montażu, w systemie wizualizacji oraz archiwizowane w zakresie uzgodnionym z Zamawiającym.

Wizualizację pomiarów oraz możliwość sterowania zdalnego urządzeniami wykonawczymi należy wprowadzić do sterownika obiektowego, oraz na panel sterowania lokalnego znajdujący się w rozdzielni, z której zasilona będzie instalacja.

* 1. Inne wymagania Zamawiającego

Dostarczona i zamontowana instalacji nie może utrudniać lub uniemożliwiać normalnej pracy oczyszczalni, a wszelkie czynności Wykonawcy mogące mieć wpływ na pracę oczyszczalni muszą być każdorazowo uzgadniane z Zamawiającym.

Dostarczone i zamontowane maszyny oraz urządzenia muszą zapewniać poprawną pracę bez stałej obsługi.

Wszystkie elementy instalacji muszą być wykonane z materiałów odpornych na agresywne środowisko pracy.

Instalacja powinna być wykonana i zamontowana w taki sposób, aby możliwy był łatwy dostęp obsługi do wszystkich jej elementów.

Instalacja powinna być wykonana i zamontowana w taki sposób, aby możliwe było jej okresowe wyłączenie z eksploatacji, przywracające pierwotny układ oczyszczania ścieków.

1. Wyszczególnienie elementów będących w zakresie zamówienia
   1. Zakres dostawy w branży Technologicznej:
      1. Projekt technologiczny,
      2. Dostawa 2 pomp zasilających zestaw separacji Q min. = 30 m3/h ( 1szt. pracująca , 1 szt. rezerwowa)
      3. Dostawa zestawu separacji o wydajności Q = 30 m3/h,
      4. Dostawa komory/zbiornika osadu nadmiernego,
      5. Dostawa pomp osadu nadmiernego frakcji lekkiej Q min. = 26 m3/h ( 1szt. pracująca , 1 szt. rezerwowa)
      6. Dostawa rurociągów i armatury do w/w urządzeń i instalacji,
      7. Dostawa żurawika do ewakuacji pompy suchej osadu nadmiernego.
   2. Zakres dostawy w branży Elektryka i AKPiA:
      1. Projekt inst. Elektrycznej i AKPiA,
      2. Doprowadzenie zasilania do szafy zasilająco - sterowniczej grawimetrycznej selekcji osadu,
      3. Dostawa instrumentów pomiarowych (przepływomierze, czujniki ciśnienia, pomiary poziomu),
      4. Dostawa szafy zasilająco sterowniczej z panelem operatorskim.
   3. Zakres robót montażowych:
      1. Montaż urządzeń, instalacji i armatury,
      2. Montaż elektro -automatyki,
      3. Inżyniering (nadzory, uruchomienie),
      4. Wydzielenie pomieszczenia hydrocyklonów w pomieszczeniu nad komorą armatury,
      5. Otworowanie pod montowane rurociągi - stropy + ściany,
      6. Naprawa posadzek / ścian po montażach technologicznych, w zakresie uszkodzeń powstałych w trakcie prac montażowych,
      7. Przygotowanie komory czerpnej (mokrej) pompowni osadu recyrkulowanego do montażu pompy zasilającej hydrocyklony,
      8. Wykonanie odwodnienia posadzki w pomieszczeniu hydrocyklonów - wpust - wykonanie indywidualne.
   4. Dostawa DTR, instrukcji obsługi i instrukcji BHP.
   5. Szkolenie obsługi.
   6. Inne niewymienione wyposażenie i roboty montażowe niezbędne do uruchomienia i prawidłowej pracy instalacji.
2. Wymogi gwarancyjne:
   1. Parametry technologiczne

Efektem uruchomienia dostarczonej instalacji będzie osiągnięcie następujących efektów technologiczne:

a) średnia prędkość sedymentacji w okresie testu będzie równa lub większa niż 2 m/h, przy czym każdy wynik jednostkowy nie może być niższy niż 60% wartości gwarantowanej,

b) średni indeks osadu w okresie testu będzie mniejszy lub równy 120 ml/g,

Test parametrów gwarantowanych będzie prowadzony przez okres minimum 30 dni, aż do uzyskania wyniku pozytywnego. Test zostanie rozpoczęty po okresie wpracowania instalacji, lecz nie dłużej niż 6 miesięcy od uruchomienia instalacji. Do okresu wpracowania nie wlicza się okresu zimowego (listopad-marzec). Monitoring będzie realizowany przez Zamawiającego.

* 1. Metodyka badań

W okresie testu parametry gwarantowane będą mierzone z częstotliwością dwa razy w tygodniu zgodnie z poniższą metodyką:

a) Szybkość sedymentacji:

Pomiar realizowany w układzie pomiarowym dostarczonym przez Wykonawcę. Szybkość sedymentacji jest mierzona wprost jako szybkość przemieszczenia się granicy fazowej o 20 cm.

Pomiar rozpoczyna się po uformowaniu się wyraźnej granicy międzyfazowej.

b) Indeks osadu:

Opad (zawiesiny łatwoopadające) - PN-72-C-04559

Stężenie osadu (zawiesina) - PN- EN 872:2007/Ap1:2007

Indeks osadu – wyliczany na podstawie stężenia osadu i opadu, normalizowany dla stężenia osadu 2 g/L zgodnie z wytycznymi DWA.