

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:**

### **1. Instalacja do odbioru osadu z przydomowych oczyszczalni ścieków z terenu gminy Chełmiec wraz z dostawą i montażem automatycznego systemu usuwania fosforu i stacją dozowania PAX oraz myjką wysokociśnieniową.**

Instalacja do odbioru osadów z przydomowych oczyszczalni ścieków składa się z ciągu zlewczego do przyjmowania osadów, sita bębnowego, pompy podającej osad bezpośrednio do komory stabilizacji osadu, rurociągu oraz instalacji do płukania urządzeń po każdorazowym zrzucie osadów. Dodatkowo w celu zapewnienia wymaganego poziomu ścieków oczyszczonych należy zamontować system automatycznego usuwania fosforu wraz z stacją dozowania PAX, jak również dostarczyć myjkę wysokociśnieniową.

**Miejsce montażu:** Instalację do odbioru osadów z przydomowych oczyszczalni ścieków wraz z pozostałymi urządzeniami należy zamontować w pomieszczeniu sitopiaskownika i płuczki piasku w budynku technologicznym na terenie oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielogłowy zgodnie z załączonym schematem.

W zakres dostawy instalacji wchodzi następujące elementy:

- Standardowa stacja zlewna (system sterowania z modułem identyfikującym przewoźników, przepływomierz DN 100 z detekcją pustej rury, ciąg spustowy ze stali nierdzewnej, naczynie pomiarowe, identyfikatory, zasuw pneumatyczna, kompresor, układ płukania ciągu), zestaw do pomiaru zanieczyszczeń (pH, przewodność, temperatura),
- Sito bębnowe o wydajności 80 m<sup>3</sup>/h (max:100 m<sup>3</sup>/h)
- Pompa do podawania osadu do komory stabilizacji osadu
- Kompletnie orurowanie ze stali nierdzewnej DN100 do transportu osadu do komory stabilizacji osadu nadmiernego o długości 26mb
- Kołnierze i elementy złączne do połączeń kołnierzowych ze stali nierdzewnej
- Armatura odcinająca i armatura zwrotna
- Dostawa i montaż automatycznego systemu usuwania fosforu wraz z stacją dozowania PAX
- Myjka wysokociśnieniowa

### **Ciąg zlewczy do przyjmowania osadów dowożonych z przydomowych oczyszczalni ścieków**

Urządzenie służące do odbioru osadów z samochodów i przyczep asenizacyjnych, umożliwiające określenie ilości dostarczonych osadów, temperatury, pH, przewodności.

Urządzenie winno identyfikować przewoźników, dostawców osadów a także mierzyć i kontrolować parametry oraz ilość dostarczonych osadów, zabezpieczając przed przekroczeniem założonych wartości zgodnych z przyjętymi normami.

Stacja zlewna osadów dowożonych z przydomowych oczyszczalni ścieków obejmować winna:

-szafka sterująco-identyfikująca (wykonana ze stali nierdzewnej) wyposażona w kolorowy Ekran LCD 5,7”(stopień ochrony IP-55 stal nierdzewna).

-system sterowania z archiwizacją danych oraz możliwością tworzenia bazy danych(miejscowość, adres posesji)

- sterownik

- moduł -wejść/wyjść

- wejście USB – do przenoszenia danych oraz manualnego programowania stacji
- moduł identyfikujący przewoźników
- moduł identyfikujący rodzaj ścieków bytowe, przemysłowe, osad
- drukarka modułowa z obcinakiem papieru
- moduł jakości – klawiatura przemysłowa (wykonana ze stali nierdzewnej możliwość wprowadzenia do 3 adresów pochodzenia ścieków).

Wlot ciągu ściekowego z tzw. szybkozłączką wyprowadzony jest na zewnątrz, umożliwiając podłączenie do wozu asenizacyjnego.

Stacja zapewnia:

- przyjęcie osadów,
- regulacje czasu pracy,
- pomiar objętości dostarczanych ścieków,
- pomiar koncentracji zanieczyszczeń (pH, przewodność),
- rejestrację danych dotyczących dostawy z możliwością ich przenoszenia na nośniku danych
- nadzór nad dostawcami.
- możliwość eksportowania danych do plików \*.pdf, \*.xls, \*.doc, \*.html

Każdy z uprawnionych dostawców otrzymuje elektroniczny identyfikator( karta zbliżeniowa).

Przy każdorazowej próbie uruchomienia stacji za pomocą identyfikatora następuje sprawdzenie poniższych danych:

- istnienie przewoźnika w systemie, a więc jego rozpoznanie,
- rozpoznanie klienta
- określenie miejsca pochodzenia osadów (wybór z bazy danych),
- możliwość zrzucania nieczystości.

Jeżeli powyższa procedura zakończy się pozytywnie zaszuwa ma zostać otwarta i dostawca może przystąpić do zrzucania ścieków. Spływ ścieków odbywa się grawitacyjnie. W chwili zakończenia zrzutu zaszuwa zamyka się i cały układ jest płukany. Klient otrzymuje kwit, będący potwierdzeniem przyjęcia dostawy, z opisem gdzie wyszczególnione są:

- nazwa dostawcy,
- data dostawy,
- godzina,
- adres posesji
- pH dostarczonych ścieków,
- przewodność ścieków,
- ilość dostarczonych ścieków.

Stacja ma być obiektem całkowicie zautomatyzowanym niewymagającym stałej obsługi poprzez oprogramowanie do sczytywania, programowania i archiwizacji danych kompatybilnym z systemem zainstalowanym na budowanym obiekcie. Wymagany jest jedynie okresowy serwis.

#### **Parametry techniczne sita bębnowego z transporterem skratek:**

Urządzenie do mechanicznego oczyszczania osadów dowożonych – sito zintegrowane z transporterem skratek.

Opis działania sita:

Osady dowożone dopływające do sita bębnowego kierowane są do komory rozprężnej w której następuje separacja skratek na koszu. Skratki zatrzymywane są na koszu sita. Osady dowożone przed sitem spiętrzają się, następuje załączenie sita. Listwa płuczka i szczotka czyszcza kosz podczas jego obrotu. Następuje zrzucenie zebranych skratek do centralnie położonej rynny zrzutowej. Przenośnik ślimakowy transportuje skratki z rynny do zamkniętej rury transportowej i dalej do zintegrowanej strefy prasowania. Odwodnienie skratek następuje w strefie prasowania w górnej części rury, odciek wraca do kanału węzłem elastycznym. Skratki są wrzucane do rynny zrzutowej a następnie workowane.

Sito bębnowe, wyposażone w kosz obrotowy czyszczony hydraulicznie:

- Medium: ścieki dowożone z przydomowych oczyszczalni ścieków
- Przepustowość nominalna: 80 m<sup>3</sup>/h (max. 100 m<sup>3</sup>/h)
- Średnica sita: 600 mm
- Prześwit (szczelina): 8 mm
- Króciec wlotowy: DN100 PN10
- Transporter skratek: spiralny wałowy
- Wysokość wysypu skratek: około 1400 mm
- System płukania: czyszczenie kosza sita
- Wykonanie: stal nierdzewna AISI 316L
- Spirala: stal nierdzewna AISI304 lub stal specjalna

Napęd transportera:

- Moc silnika: ok. 1,5 kW
- Zasilanie: 400 V 50 Hz
- Klasa ochrony: IP55

Szafa zasilająca – sterownicza:

Wyposażenie:

- Sterownik
- Sygnał praca/awaria
- Wyłącznik silnika
- Zabezpieczenia
- Wyłącznik główny
- Automatyczne zabezpieczenie przeciążeniowe
- Licznik godzin pracy
- Ogrzewanie z termostatem

#### **Parametry techniczne pompy osadów dowożonych:**

- Przetłaczane medium: ścieki z przydomowych oczyszczalni ścieków
- Wydajność: 60-80 m<sup>3</sup>/h
- Wymagana moc na wale: 8,5 kW
- Ciśnienie na wlocie pompy: napływ na ssaniu do 0,5 bar

#### **Dostawa i montaż automatycznego systemu usuwania fosforu wraz ze stacją dozowania PAX.**

Moduł optymalizacji chemicznego strącania fosforu powinien działać na podstawie pomiaru ładunku ortofosforanów na odpływie z reaktorów biologicznych do komory filtracji membranowej w pętli zamkniętej (pomiar stężenia ortofosforanów po punkcie dozowania czynnika strącającego+ pomiar przepływu ścieków doprowadzanych do poszczególnych komór osadu czynnego). Dozowanie czynnika strącającego (płynne sterowanie wydajnością

pomp dozujących) powinno być optymalizowane w czasie rzeczywistym tak, by została zadozowana wymagana jego ilość i jednocześnie zostało zapewnione uzyskanie założonej wartości stężenia fosforu na odpływie. Dla bezpieczeństwa powinno być możliwe wprowadzenie do systemu wartości minimalnej i maksymalnej dawki czynnika strącającego.

#### Komunikacja, funkcjonalność nadrzędnych modułów sterujących.

- bezpośrednia współpraca z systemem pomiarowym (AKP), oraz z systemem walidacji, nadzoru nad pomiarami, ocena wewnętrznych komunikatów instrumentów procesowych, funkcja prognosys .
- podłączenie do istniejącego systemu wizualizacji zainstalowanego na oczyszczalni ścieków w miejscowości Wielogłowy przez przetworniki pomiarowe wyposażone w odpowiednią kartę komunikacyjną
- fabrycznie zaprogramowane algorytmy
- parametryzacja z poziomu wizualizacji systemu optymalizacji (dostęp do wizualizacji z każdego komputera w sieci LAN oczyszczalni ścieków oraz z panelu dotykowego systemu optymalizacyjnego zabudowanego w elewacji szafy automatyki)
- strategia bezpieczeństwa (w przypadku zaniku informacji o danym stężeniu lub przepływie automatyczne uruchomienie alternatywnego wariantu lub praca na profilach historycznych, do momentu przywrócenia sygnału) - obsługa 2 ciągów technologicznych

#### Pomiary - AKP

W celu zapewnienia poprawnego funkcjonowania systemu powinny zostać dostarczone niezbędne pomiary. Na podstawie otrzymanych wartości, zewnętrzne moduły sterujące wybiorą odpowiednią, najbardziej poprawną aktualnie nastawę.

Wymagane pomiary: Stężenie ortofosforanów (PO<sub>4</sub>-P).

Minimalne wymagania dla Aparatury Kontrolno Pomiarowej:

AKP powinna być dostosowana do pracy w wewnętrznej sieci komunikacyjnej pozwalającej na pełną diagnostykę.

Pomiar stężenia ortofosforanów (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>-P): - 1 kpl.

- cyfrowy analizator sc-ortofosforanów (i walidacji pomiarów) 2 kanałowy
- fotometr dwuwiązkowy
- metoda pomiaru wanadowo-molibdenianowa - żółta
- zakres pomiarowy 0,05 - 15 mg PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>-P /l
- szybki czas odpowiedzi (od 5 min)
- automatyczne: zerowanie / czyszczenie / kompensacja barwy próbki
- bez konieczności stosowania roztworu wzorcowego
- odczynniki do wymiany: roztwór czyszczący i reagent
- źródło światła: dwie diody LED
- wbudowana dioda informująca o stanie pracy analizatora (praca, ostrzeżenie, błąd)
- podłączenie do wieloparametrowych przetworników pomiarowych
- pamięć wyników z graficznym przedstawieniem na wykresie
- klimatyzowana obudowa analizatora, pozwalająca na instalację bezpośrednio na obiekcie, z pełnym dostępem do części analitycznej (on-site)
- stopień ochrony IP 55
- menu w języku polskim
- urządzenie dostarczone z niezbędną armaturą montażową producenta do analizatora wykonaną ze stali nierdzewnej, słupki nośny
- system wczesnego ostrzegania i walidacji pomiarów

System przygotowania próby do analizatorów: - 2 kpl.

- system filtracji membranowej z jednostką sterującą
- dwa niezależne filtry w obudowie ze stali nierdzewnej zanurzone bezpośrednio w zbiorniku
- zintegrowany system czyszczenia filtrów sprężonym powietrzem
- ilość przygotowanej próby – niezbędna dla poprawnej pracy analizatorów  $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$
- klimatyzowana jednostka sterująca w obudowie ze stali nierdzewnej, pozwalająca zabudować urządzenie bezpośrednio na obiekcie
- ogrzewane przewody dostarczające próbę do analizatorów 10 lub 20 lub 30m w zależności od miejsca instalacji.
- urządzenie dostarczone z niezbędną armaturą montażową producenta do sondy wykonaną ze stali nierdzewnej montowana na sztywno z prowadnicą szynową

Uniwersalny przetwornik pomiarowy: - 1 kpl.

- uniwersalny przetwornik pomiarowy - technologia SC
- możliwość podłączenia dowolnej konfiguracji sond, analizatorów cyfrowych
- 2 wejścia na sondy cyfrowe (dowolna konfiguracja)
- komunikacja pomiędzy sondami, analizatorami a przetwornikiem drogą cyfrową
- komunikacja: Modbus RTU
- 2 wyjścia 4-20 mA i 4 kontakty
- możliwość rozszerzenia o dodatkowe moduły: przepływ/ pH / Rx / przewodność / 4-20mA / Profibus
- Wyjścia analogowe: tryb operacyjny: Pomiar pierwszorzędowy lub drugorzędny, obliczona wartość (w wersji dwukanałowej)
- Wyjścia analogowe: tryb funkcjonalny: Liniowe, Logarytmiczne, Bi-liniowe, PID
- Wejście na karty SD
- Wyświetlacz graficzny 240 x 160 pikseli z podświetleniem LED wieloliniowy
- Obudowa: IP66 / zakres temperatur – 20 do 60 °C
- automatyczna diagnostyka sond pomiarowych z wyświetlaniem komunikatów (informacja o czynnościach serwisowych, kalibracji, wymianie elementów eksploatacyjnych, awariach itd.)
- menu w Języku Polskim
- urządzenia dostarczone z niezbędną armaturą montażową

Wykonanie punktu do poboru próbek do analizatora ortofosforanów na rurociągu odpływowym osobno dla każdego ciągu technologicznego.

#### **Zbiornik PAX współpracujący z systemem usuwania fosforu ze ścieków:**

- zbiornik technologiczny: 1000l PE
- zbiornik zabezpieczający 1000 l PE z czujnikiem wycieku
- zestaw ssący z czujnikiem poziomu
- pompa dozująca o wydajności 7,6 l/h przy ciśnieniu 7 bar, materiał głowicy PVDF, kontrola dozowania, zasilanie 100-240V.- 2 kpl. Każda pompa dozuje osobno do przypisanego reaktora biologicznego w zależności od wskazań systemu do usuwania fosforu.

#### **Dostawa myjki wysokociśnieniowej.**

Parametry myjki wysokociśnieniowej:

- Wydajność tłoczenia: 300-760 l/h

- Ciśnie 30-160 bar
- Maksymalna temperatura: 85 °C
- Moc przyłącza: 17,5 kW
- Ciężar: do 110 kg
- Częstotliwość 50 hZ
- Napięcie 400V
- Pistolet spryskujący z redukcją siły nacisku na spust pistoletu
- Uchwyt zapewniający komfortowe trzymanie pistoletu
- Wąż wysokociśnieniowy: 10m
- Lanca spryskująca 1050mm
- Panel kontrolny z diodami sygnalizującymi