

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nazwa zamówienia

Modernizacja i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Henrykowie

Etap I:

Zakup, dostawa i montaż przenośników do prasy ślimakowej wraz z mieszaczem osadu i wapna oraz kompletnego silosu na wapno

Adres obiektu

Oczyszczalnia ścieków w Henrykowie

**Obiekty technologiczne oczyszczalni mieszczą się na działce nr 132/21,
obręb ewidencyjny nr 0002 Henrykowo gmina Świąciechowa**

Nazwa inwestora:

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

ul. Lipowa 76A

64-100 Leszno

Opis i wymagania w zakresie realizacji przedmiotu zamówienia

1. Przedmiotem zamówienia jest zakup, dostawa, montaż i uruchomienie przenośników osadu z prasy ślimakowej wraz z mieszaczem osadów i wapna oraz kompletnego silosu na wapno. Zamawiający uznaje za uruchomienie pracę kompletnego układu odbioru, higienizacji i transportu osadu przy nominalnych parametrach pracy instalacji do odwadniania osadów ściekowych prasą ślimakową.
2. Instalacja przenośników do prasy ślimakowej powinna być zdolna do:
 - transportu osadu odwodnionego w przedziale 18 – 35% suchej masy (s.m.) w ilości maksymalnej 750 kg s.m./h (co daje maksymalną wydajność w zależności od stopnia uwodnienia w przedziale 2,1 – 3,8 m³/h osadów). Transport osadu odbywał się będzie pomiędzy prasą, a miejscem załadunku (kontenery, naczepy itp.),
 - mieszania osadów i wapna w regulowanym zakresie maksymalnie do 20% wapna na każdy kg s.m. osadu.
3. Linia transportu i mieszania osadów powinna być przystosowana do pracy w systemie ciągłym 24 h/d w pełnym systemie automatyki.
4. Fundament pod silos wapna został wykonany w ramach wcześniejszego etapu rozbudowy i modernizacji stacji odwadniania osadów.
5. Dostawca systemu przenośników i wapnowania musi skoordynować z dostawcą prasy lokalizację, montaż i powiązanie technologiczne, wraz ze sterowaniem systemu odwadniania z systemem transportu i higienizacji osadów.
6. Wykonawca w terminie 14 dni kalendarzowych od daty podpisania umowy musi przedstawić Zamawiającemu do akceptacji rysunki techniczne (rzuty, przekroje wraz z opisem i wymiarowaniem urządzeń - w wersji drukowanej i elektronicznej w formacie .pdf i .dwg) układu higienizacji i transportu osadu uwzględniającego uwarunkowania technologiczne (m.in. usytuowanie prasy) oraz techniczne wynikające z konstrukcji i wyposażenia technicznego budynku.
7. Urządzenia muszą być fabrycznie nowe (rok produkcji – nie starsze niż 2020r.).
8. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

Instalacja do transportu i mieszania osadów powinna być kompletna, zbudowana z:

- I. Instalacji dozowania wapna składającej się z co najmniej :
 - a) silosu o pojemności 25 m³ (szer. do 2,7 m x 3,5 m i wysokość do 9,5 m) napełnianego pneumatycznie, z filtrem tkaninowym, zasuwą nożową oraz 2 czujnikami poziomu,
 - b) mieszacza bocznego i elektrowibratora dla spulchniania i zapobiegania zawieszaniu się wapna w zasobniku,
 - c) podajnika wapna służącego do podawania wapna z zasobnika do dozownika,
 - d) dozownika wapna służącego do dozowania wapna z zasobnika do przenośnika ślimakowego, z możliwością regulacji dozowania,

- e) zasuwa odcinająca nożowa ręczna,
- f) przenośnika spiralnego wapna o wydajności regulowanej falownikiem służącego do transportu wapna z silosu do mieszacza osadów i wapna, wraz z wykonaniem otworu na przedmiotowy przenośnik w ścianie zewnętrznej budynku,
- g) drabina wejściowa, balustrady ochronne oraz właz kontrolny umożliwiające inspekcję silosu.

Silos powinien być wykonany ze stali konstrukcyjnej węglowej zabezpieczonej antykorozyjnie. Pozostałe urządzenia (przenośnik) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej dostosowanej (odpornej) na agresywne działanie transportowanych mieszanych mediów (nie gorsza niż AISI 304L). Koryto przenośnika O-kształtne o min. wym. 114x2,6mm ze spiralą bezwałową o średnicy min. $\Phi 95\text{mm}$ z rdzeniem. Spirala wykonana ze stali specjalnej o podwyższonej odporności na zużycie (S355J2) w technologii ciągnionej z jednego kęsa stali. Wyłożenie koryta materiałem dedykowanym do transportowanego medium o gr. min. 8mm. Napęd elektryczny 400V, 50HZ, IP55 przystosowany do pracy z falownikiem.

- II. Mieszacza osadów i wapna wykonanego jako konstrukcja hermetyczna z blach i kształtowników ze stali nierdzewnej dostosowanej (odpornej) na agresywne działanie transportowanych i mieszanych mediów (nie gorsza niż AISI 304L) o wydajności do $5\text{m}^3/\text{h}$. Mieszanie osadów powinno następować poprzez ruch obrotowy łopatek w przeciwbieżnych kierunkach (dwa przeciwbieżne obracające się wały z łopatkami mieszającymi ustawionymi pod odpowiednim kątem). Pokrywa mieszacza powinna posiadać dwa kosze zasypowe – jeden do przyjmowania odwodnionego osadu, drugi do przyjmowania wapna. Mieszarka wyposażona w króciec wentylacyjny przedłużony rurociągiem ponad dach, zakończony wywiewką w wykonaniu ze stali nierdzewnej, nie gorszej niż AISI 304L. Napęd (motoreduktor) 400V, 50Hz, IP55, klasa izolacji F. Motoreduktor odseparowany od uszczelnienia tak, aby w razie awarii osad nie przedostał się do reduktora.
- III. Przenośników spiralnych osadów umożliwiających transport z prasy ślimakowej poprzez mieszacz, do miejsca załadunku posiadającego dwa stanowiska. Za pomocą przenośników możliwy będzie załadunek przyczepy, kontenera typu KP lub naczepy typu „wanna”. Transport osadów na odcinku rozładunkowym odbywał się będzie dwoma liniami przenośników rozładunkowych o działaniu naprzemiennym. Każda z nich wyposażona będzie w trzy punkty wyrzutu (wysypu) osadów z możliwością zamknięcia każdego z osobna, wyposażone w zasuwy z siłownikiem elektrycznym. Naprzemienne działanie linii rozładunkowej musi odbywać się płynnie bez konieczności zatrzymywania prasy osadów (przenośnik rewersyjny zlokalizowany w pomieszczeniu nr 2 „hala załadunku”). Wymaga się aby najniższy punkt wyrzutu osadu znajdował się na wysokości co najmniej 3,3 m od poziomu posadzki budynku (załadunek na „wannę”). Lokalizację prasy w budynku pokazano na rysunku będącym załącznikiem do OPZ.

W przypadku braku możliwości podwieszenia instalacji przenośników do istniejącej konstrukcji stropodachów lub podparcia jej na istniejących otworach w ścianach, Dostawca przewidzieć musi uzupełnienie konstrukcji, umożliwiającej podwieszenie / podparcie instalacji w sposób bezkolizyjny z przestrzenią przewidzianą na załadunek przyczepy,

naczepy lub kontenera typu KP. Zamawiający nie dopuszcza montażu słupów wsporczych dla instalacji przenośników w pomieszczeniu nr 2 (hala załadunku).

9. Wymagania dla poszczególnych elementów przenośników osadów:

- wydajność do 4,5 m³/h,
- koryto przenośnika U-kształtne min. U320 lub O-kształtne min. O320 - stal nierdzewna dostosowana (odporna) na agresywne działanie transportowanych mieszanych mediów (nie gorsza niż AISI 304L) o min. grubości 2,5 mm, wyłożona wykładziną przeciwcierną Duraflor P10 o grubości min. 10 mm, wykładzina U-kształtna wypełniająca całą część roboczą przenośników,
- koryto wyposażone w listwę zabezpieczającą wykładziny przeciwciernie przed przemieszczaniem wykonaną ze stali nierdzewnej (nie gorszej niż AISI 304L),
- wysypy osadu wymiarami dostosowane do wydajności układu przenośników, wykonane ze stali nierdzewnej,
- zasuwy nożowe z siłownikiem elektrycznym wykonane ze stali nierdzewnej dostosowanej (odpornej) na agresywne działanie transportowanych mediów i grubości zawieradła min. 4 mm oparte na ślizgach teflonowych,
- pokrywa wieloczęściowa, przykręcana - stal nierdzewna dostosowana (odporna) na agresywne działanie transportowanych, mieszanych mediów (nie gorsza niż AISI 304L) o min. grubości 2 mm, pomiędzy korytem przenośnika a pokrywą uszczelka gumowa zapewniająca hermetyzację przenośnika,
- pokrywy w długościach roboczych 1500 mm, pokrywy skrajne i pomiędzy zsypaniami dostosowane do istniejących wymiarów – każda z pokryw wyposażona w min dwa uchwyty montażowe – wykonane ze stali nierdzewnej (nie gorszej niż AISI 304L),
- spirala bezwałowa dobrana do koryta min. Ø285mm, dwuwstęgowa lub trójwstęgowa dla koryta O-kształtnego ze stali specjalnej o podwyższonej odporności na zużycie (S355J2), wykonana w technologii ciągnionej z jednego kęsa stali (nie dopuszcza się spirali spawanej z „półksiężyców”),
- napęd (motoreduktor) 400V, 50Hz, IP55, klasa izolacji F, motoreduktor odseparowany od uszczelnienia tak, aby w razie awarii osad nie przedostał się do reduktora,
- napędy przenośników: motoreduktor (silnik i przekładnia), parametry motoreduktora dostosowane do wydajności, długości i kąta nachylenia poszczególnych przenośników,
- podpory - stal nierdzewna dostosowana (odporna) na agresywne działanie transportowanych mieszanych mediów (nie gorsza niż AISI 304L); konstrukcję należy dostosować do gabarytów przenośników spiralnych i przenoszonych przez nie obciążeń.

10. Układ zasilający – sterowniczy

- Szafa zasilająco-sterownicza dla całej linii higienizacji i transportu osadu musi zawierać wszystkie niezbędne elementy zabezpieczające i sterownicze, przy zachowaniu minimum 10% wolnej powierzchni do ewentualnej rozbudowy. Stopień ochrony min. IP 54.

Wykonanie obudowy ze stali nierdzewnej (nie gorszej niż AISI 304L). Obudowa na cokole min. 100mm.

- Zasilanie szafy po stronie Zamawiającego.
- W szafie zasilająco-sterowniczej zabudować niezbędne urządzenia techniczne, które zapewnią możliwość pracy układu. Urządzenia muszą zapewnić prawidłową pracę: napędów przenośników, napędów zasuw elektrycznych. Na elewacji szafy należy zamontować przełącznik trybu pracy (ręczny/automatyczny) oraz przełączniki, które umożliwią uruchomienie każdego napędu w trybie ręcznym. Dodatkowo na elewacji szafy umieścić lampki kontrolne sygnalizujące „pracę” (kolor zielony) i „awarię” (kolor czerwony) przenośników. Dodatkowo dla zasuw elektrycznych należy zamontować kontrolne lampki sygnalizujące pozycję zasuw – „otwarta” (zielona), „zamknięta” (pomarańczowa), oraz jej „awarię” (czerwona).

Wymagania dodatkowe:

- układ sieci TN-S, I klasa izolacji,
 - na zasilaniu rozłącznik główny z dźwignią obrotową oraz cewką wzrostową i przyciskiem bezpieczeństwa na elewacji,
 - ogranicznik przepięć TN-S typu 2,
 - przekaźnik nadzorczy napięcia do zasilania przycisku i zasilacza 24DC,
 - bezpiecznik zaniku faz jako kontrola poprawności zasilania i zabezpieczenie sterowania urządzeń 3faz,
 - zasilacz buforowy z bateriami podtrzymującymi zasilanie obwodów 24 VDC przy zaniku zasilania,
 - sterownik główny PLC z modułami rozszerzeń w przypadku potrzeby,
 - panel HMI,
 - switch niezarządzalny przemysłowy, Ethernet - 5-portowy (10/100 Base-TX)
 - przekaźniki separacyjne wejść/wyjść cyfrowych,
 - listwy bezpiecznikowe obwodów 24 VDC,
 - listwy pośredniczące do przeniesienia sygnałów cyfrowych i komunikacyjnych.
- Obsługa poprzez ciekłokrystaliczny kolorowy panel dotykowy o przekątnej min. 7” umożliwiający lokalny podgląd aktualnego stanu pracy z możliwością diagnostyki układu i jego parametryzacji zgodnie z zatwierdzoną koncepcją automatyzacji i unifikację zastosować sterownik PLC firmy EMERSON i panel HMI ASTRAADA.
 - Obowiązkiem Wykonawcy jest zaprojektowanie i wykonanie poprawnie pracującej instalacji zasilania i sterowania urządzeń technologicznych objętych dostawą w połączeniu z instalacją prasy osadowej.
 - Układ zasilająco - sterowniczy linii higienizacji i transportu osadu musi zostać elektrycznie, logicznie i technologicznie powiązany z układem zasilająco sterowniczym linii odwadniania osadu umożliwiając poprawną i efektywną pracę całego systemu.
 - W pomieszczeniu załadunkowym przewidzieć lokalne kasetki sterujące otwarciem/zamknięciem poszczególnych zasuw z siłownikami elektrycznymi na wysypach osadu z sygnalizacją stanu powieloną jak na elewacji szafy zasilająco – sterowniczej.
 - Sterownik musi udostępniać do systemu nadrzędnego wszystkie bieżące parametry pracy systemu z wykorzystaniem ethernetowego protokołu komunikacyjnego SRTCP. Mapę rejestrów należy dostarczyć Zamawiającemu.
 - Oprogramowanie sterownika powinno być ułożone w sekwencji logicznej i napisane w języku drabinkowym. Poszczególne sekcje programu powinny zostać opatrzone w komentarze w języku polskim. Oprogramowanie PLC i HMI ma być udostępnione dla Zamawiającego do podglądu i edycji.

- Wykonać niezbędne trasy z korytek kablowych wraz z pokrywami gr. min 1,5mm ze stali nierdzewnej i/lub listew kablowych, rur PCV i rur nierdzewnych. Materiał z tworzyw sztucznych musi być odporny na panujące warunki środowiskowe. W korytach ułożyć kable zasilające i sterownicze do szafy zasilająco-sterowniczej.
- Wykonać niezbędne oprzewodowanie i podłączenie wszystkich urządzeń linii higienizacji i transportu osadu.
- Wykonać instalacje połączeń wyrównawczych przez połączenie wszystkich przewodzących części urządzeń, przewodzących części innych instalacji oraz wszystkich dostępnych elementów metalowych ze sobą oraz z przewodem ochronnym i uziomem.
- Wykonać wymagane pomiary elektryczne.
- W przypadku zastosowania przetwornic częstotliwości zastosować urządzenia uzgodnione z Zamawiającym i/lub tożsame z zastosowanymi w sterowaniu linią odwadniania osadu.
- Należy dostarczyć pełną dokumentację powykonawczą instalacji elektrycznej i AKPiA w wersji drukowanej i elektronicznej w formacie *.pdf* i *.dwg*.

Załączniki:

- Załącznik nr 1 - Rzut - Pomieszczenia i prasa,
- Załącznik nr 2 - Przekrój A-A – Prasa,
- Załącznik nr 3 - Przekrój A-A B-B – Budynek,
- Załącznik nr 4 - Fundamenty – Budynek,
- Załącznik nr 5 – Konstrukcja wsporcza – Prasa,
- Załącznik nr 6 – Szczegółowe wymiary (Detail X) – Prasa.