

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Nr: ST-22

URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE

KOD CPV : 45252200-0

1. DANE I WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Zakres załącznika

Niniejszy załącznik stanowi integralną część specyfikacji technicznej i zawiera niezbędne dane, parametry i wymagania dla doboru urządzeń stanowiących wyposażenie technologiczne pompowni ścieków i obiektów technologicznych oczyszczalni ścieków. Dokumentacja projektowa zawiera rysunki obiektów, w których urządzenia mają być zamontowane w zakresie umożliwiającym ustalenie warunków instalacji i pracy oraz montażu konkretnych urządzeń przyjętych przez oferenta.

1.2. Zakres prac i czynności związanych z instalacją urządzeń technologicznych

W zakres zamówienia w części obejmującej wyposażenie pompowni ścieków, obiektów oczyszczalni i urządzenia technologiczne wchodzi:

- dostawa maszyn i urządzeń odpowiadających w pełni wymaganiom i parametrom określonym w niniejszym załączniku oraz Dokumentacji Projektowej wraz z częściami zamiennymi, materiałami eksploatacyjnymi i akcesoriami niezbędnymi do ich eksploatacji w okresie gwarancyjnym
- montaż urządzeń i wyposażenia z ewentualnym dostosowaniem zaprojektowanych obiektów do montażu tych urządzeń o ile przyjęte urządzenie będzie się różniło od przyjętego w założeniach do projektowania
 - uruchomienie instalacji wraz z przeprowadzeniem prób odbiorczych i montażowych
 - dokumentacja instalacji urządzeń i wyposażenia
 - przeszkolenie załogi użytkownika w zakresie obsługi i czynności konserwacyjnych.

1.3. Ogólne wymagania techniczne

Zaproponowane urządzenia* wchodzące w zakres zamówienia i przewidziane do wbudowania materiały powinny:

- być wysokiej jakości, fabrycznie nowe
- być dostosowane do warunków środowiskowych, a w szczególności powinny odpowiadać warunkom korozyjnym w kontakcie ze ściekami i nie powinny być podatne na biodegradację
- posiadać odpowiednie certyfikaty lub atesty świadczące, że urządzenia zostały dopuszczone do stosowania w Polsce /jeżeli są wymagane/ i spełniają wymagania Polskich Norm
 - spełniać wymagania polskich przepisów BHP
 - być dostosowane do zaprojektowanych obiektów
- spełniać dokładne wymagania szczegółowe określone oddzielnie dla każdego urządzenia i instalacji w pkt. 2 oraz w dokumentacji projektowej.

Nie dopuszcza się zastępowania urządzeń kompaktowych zespołem urządzeń współpracujących nawet wtedy, gdy funkcja i parametry techniczne takiego zespołu są zgodne z wymaganymi w specyfikacji.

1.4. Dokumentacja i informacje

1.4.1. Informacje w ofercie

Oferent w ofercie winien podać wyszczególnione niżej informacje o urządzeniach i wyposażeniu, które ma zamiar zastosować:

- nazwa i adres producenta
- informacje techniczne i literatura producenta zawierająca parametry, opis konstrukcji i zakres stosowania
- nazwa i adres dostawcy oraz serwisu

UWAGA: Na etapie realizacji zamówienia będzie wymagane przez Zamawiającego uzgodnienie właściwości przyjętych przez Wykonawcę urządzeń i wyposażenia w zakresie szczegółowym w tym również jakościowym.

1.4.2. Dokumentacja i informacje dostarczane zamawiającemu w trakcie realizacji kontraktu

A./ Łącznie z dostarczaniem urządzeń

- dokumentacja techniczno-ruchowa
- kopie certyfikatów potwierdzających zgodność ze specyfikacją techniczną
- protokoły kontroli jakości producenta

B./ Przed zakończeniem rozruchu - Instrukcję Obsługi Instalacji w 3 egz. Instrukcja ta powinna zawierać:

- opis działania i schematy ideowe
- opis czynności obsługowych i sposobu ich wykonywania, harmonogram smarowania, procedury wymiany elementów i materiałów eksploatacyjnych
- listę części zamiennych zgodną z rysunkami zestawieniowymi poszczególnych urządzeń, z podaniem numerów katalogowych
- zalecane materiały eksploatacyjne
- zasady działania i procedury w sytuacjach awaryjnych
- instrukcję BHP

C./ Przed przekazaniem przedmiotu zamówienia - odbiorem końcowym dokumentację powykonawczą w 3 egz. obejmującą:

- rysunki zestawieniowe maszyn i innego wyposażenia
- zbiorczy rysunek całej instalacji przedstawiający całość instalacji, wszystkie urządzenia i wyposażenie, rurociągi, okablowanie i złącza
- szczegółowy schemat podstawowych obwodów
- inwentaryzację instalacji zakrytych w elementach budowli
- schemat połączeń pomiędzy wszystkimi elementami wyposażenia z odpowiednio zaznaczonymi danymi technicznymi i typami.
- uaktualnioną specyfikację techniczną wg rzeczywistego wykonania

1.5. Szkolenie

Wykonawca jest zobowiązany do efektywnego przeszkolenia w zakresie obsługi całej instalacji, jak i poszczególnych jej zespołów, pracowników obsługi na stanowiskach wykonawczych i nadzoru. Czas szkolenia powinien gwarantować nabycie przez szkolonych wystarczających umiejętności obsługi urządzeń w sposób wykluczający wystąpienie awarii z tego powodu. Szkolenie powinno odbywać się w miejscu wbudowania urządzeń z demonstracją poszczególnych czynności obsługowych.

1.6. Warunki ogólne wykonania instalacji elektrycznych urządzeń

Wszystkie roboty elektroinstalacyjne winny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część V - instalacje elektryczne” wydanymi przez MGPIB oraz COBR „Elektromontaż” w 1988 r. Aparaty i osprzęt powinny posiadać wymagane atesty. System dodatkowej ochrony przed niebezpiecznym napięciem dotyku należy wykonać wg PN-91/E-05009/03 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk”. Sposób wykonania dodatkowej ochrony powinien odpowiadać normie PN-92/E-05009/41 „Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.

Ponadto instalacje winny spełniać wymagania zawarte w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej” (Dz. U. Nr 81 z dnia 26 listopada 1990 r. póź. 473).

2. WYKAZ URZĄDZEŃ I ICH SPECYFIKACJA DLA I ETAPU.

Lp.	Charakterystyka techniczna	Ilość	Typ urządzenia lub równoważny / Przykładowy dostawca
1	PUNKT ZLEWNY - ścieki dowożone	1 kpl.	
1	Separator zanieczyszczeń stałych SZ-01 , Q = 20 m ³ /h, φ = 16 mm, KO	1	BT-HD100 / BIO-TECH
2	Zestaw montażowy i instalacyjny do separatora	1	ZM-HD-0 / BIO-TECH
2	ZBIORNIK UŚREDNIAJĄCY - ścieki dowożone	1 kpl.	
1	Układ napowietrzania zbiornika z dyfuzorem membranowym DR-02 , Q = 10 m ³ /h, L = 1,0 m, χ = 20 gO ₂ /m ³ ·m	2	BT-EMR10 / BIO-TECH
2	Zestaw montażowy i instalacyjny do DR-02	1	ZM-DR02 / BIO-TECH
3	Zestaw pomiaru ilościowego ścieków dowożonych BT-11 , Q = 0 - 40 m ³ /h	1	BT-11 / BIO-TECH
4	Zestaw montażowy i instalacyjny do BT-11	1	ZM-BT-11 / BIO-TECH
5	Pompa zatapialna ścieków dowożonych PS-03 , Q = 10 m ³ /h, H = 5 m, P = 1,1 kW	1	AmaPorter 601D / KSB
6	Zestaw montażowy i instalacyjny do PS-03, rurociągi technologiczne	1	ZM-PS-03 / BIO-TECH
3	POMPOWIA GŁÓWNA	1 kpl.	
1	Krata koszowa z podnośnikiem ręcznym KK-01 , Q = 40 m ³ /h, φ = 2 cm, KO	1	BT-600 / BIO-TECH
2	Zestaw montażowy i instalacyjny do KK-01	1	ZM-KK01 / BIO-TECH
3	Pompa zatapialna PS-01, PS-02 , Q = 16 m ³ /h, H = 9,5 m, P = 2,05 kW	2	AmaPorter 603D / KSB
4	Zestaw montażowy i instalacyjny do PS-01, PS-02, rurociągi technologiczne	2	ZM-PS-01, 02 / BIO-TECH
4	ANTRESOLA - stacja mechanicznego podczyszczania ścieków	1 kpl.	
1	Sito skratkowe SI-01 , Q = 20 m ³ /h, φ = 3 mm, P = 0,06 kW, wykonanie KO	1	Contec B4 / ABT
2	Wanna dolna sita SI-01 , Q = 20 m ³ /h, wykonanie KO	1	Contec B4 / ABT
3	Zestaw montażowy i instalacyjny do sita, rurociągi technologiczne	1	ZM-SI-01 / BIO-TECH
4	Układ odprowadzania skratek, mobilny pojemnik na skratki V = 100l, tworzywo sztuczne	1	Otto100 / BIO-TECH
5	REAKTOR BIOLOGICZNY - piaskownik	1 kpl.	
1	Piaskownik pionowy PP-01 , System przepływ/mieszanie BT-flowmix , Q = 10 m ³ /h, Ukierunkowanie przepływu PVC DN250	1	BT-PP-01 / BIO-TECH
2	Pompa powietrzna piasku PM-04 , PVC DN100, Q = 5 m ³ /h, p = 0,6 bar,	1	BT-MA100 / BIO-TECH
3	Zestaw montażowy i instalacyjny do piaskownika pionowego	1	ZM-PP-01 / BIO-TECH
6	REAKTOR BIOLOGICZNY - selektor	1 kpl.	
1	Selektor beztlenowy SE-01, SE-02 , system przepływ/mieszanie BT-flowmix , Mieszanie powietrzem Q = 10 m ³ /h, Ukierunkowanie przepływu PVC DN160, q=15 m ³	2	BT-SE-01÷02 / BIO-TECH
2	Zestaw montażowy i instalacyjny do selektora	2	ZM-SE-01÷02 / BIO-TECH
7	REAKTOR BIOLOGICZNY - komora denitryfikacji/nitryfikacji	1 kpl.	
1	Układ dystrybucji powietrza UD-02 , system napowietrzanie/mieszanie BT-airmix , PVC, Q = 600 m ³ /h, P = 10 bar, Zawory odcinające PVC-U, Węże elastyczne PVC/DN32	1	BT-UD800 / BIO-TECH
2	Zestaw montażowy i instalacyjny do UD-02	1	ZM-UD800 / BIO-TECH
3	Dyfuzory membranowe DP-01 do DP-08 , L = 2,0 m, c = 23 kgO ₂ /m ³ ·m, H = 2 cm, materiał elastomer/silikon	8	T2,0 / HAFI
4	Dyfuzory membranowe DP-09 do DP-16 , L = 3,5 m, cI = 23 kgO ₂ /m ³ ·m, H = 2 cm, materiał elastomer/silikon	8	T3,5 / HAFI
5	Zestaw montażowy i instalacyjny do DP-01 do DP-016	1	ZM-DP-01-16 / BIO-TECH
6	Zestaw tlenomierza SO-01 , czujka tlenu Z = 0 - 10 ppm, wyjście cyfrowe i analogowe	1	COS4 / E+H

7	Zestaw montażowy i instalacyjny do SO-01	1	ZM-SO-01 / BIO-TECH
8	Osadnik wtórny pionowy OW-01 , D = 5,8 m, A = 26 m ² , V = 35 m ³ , żywica poliestrowa wzmocniona włóknem szklanym, wyposażony w system BT-flow1 /DN100, Q1 = 40 m ³ /h, Q2 = 40 m ³ /h, H = 10 cm	1	BT-KBA-L1000 / BIO-TECH
9	Pompa powietrzna recyrkulacji osadu MA-01 , PVC/DN100, Q = 0 - 40 m ³ /h, p = 0,5 bar	1	BT-MA-100 / BIO-TECH
10	Pompa powietrzna osadu nadmiernego MA-02 , PVC/DN100, Q = 0 - 20 m ³ /h, p = 0,5 bar	1	BT-MA-100 / BIO-TECH
11	Układ odprowadzania części pływających BT-flow1 z pompą powietrzną MA-03 , PVC/DN100, Q = 0 - 20 m ³ /h, p = 0,5 bar	1	BT-MA-010 / BIO-TECH
12	Zestaw montażowy i instalacyjny do osadnika wtórnego	1	ZM-OW-01 / BIO-TECH
13	Pomost reaktora, Bariereki, Przykrycie reaktora - komplet TE-31 , D = 11 m, I = 16 szt. (stal ocynkowana ogniowo, żywica poliestrowa)	16	BT-TE1000 / BIO-TECH
14	Zestaw montażowy i instalacyjny do TE-31	1	ZM-TE31 / BIO-TECH
8	POMIESZCZENIE DMUCHAW - stacja dmuchaw	1 kpl.	
1	PODSTAWOWA WERSJA - Szafka elektryczno-sterownicza RT-01 dla urządzeń technologicznych wraz ze sterownikiem przemysłowym oraz systemem sterowania BT-autoeco z możliwością przesyłania systemów alarmowych poprzez SMS wg. schematu strukturalnego	1	BT-RT-01 / BIO-TECH
2	Instalacje elektryczno - sterownicze urządzeń technologicznych, kable zasilające i sterownicze, mocowanie ułożenie kabli	1	---
3	Dmuchały rotacyjne DM-01, DM-02, DM-03 , Q = 140 m ³ /h, p = 1,1 bar, P = 5,5 kW, T = 60 °C	3	DTB 140 / RIECLE
4	Układ dystrybucji powietrza UD-01 , Q = 600 m ³ /h z zaworami sterującymi systemu BT-airmix	1	BT-KDT03 / BIO-TECH
5	Zestaw montażowy i instalacyjny do UD-01	3	ZM-UD01 / BIO-TECH
9	ZBIORNIK OSADU NADMIERNEGO	1 kpl.	
1	System do zagęszczania osadu nadmiernego ZO-01 , Q = 10 m ³ /h, L = 2 m, PVC DN200	1	BT-ZO250 / BIO-TECH
2	Układ dystrybucji powietrza PVC/DN32 z dyfuzorem membranowym DR-01	1	BT-EMR10 / BIO-TECH
3	Zestaw montażowy i instalacyjny do zbiornika osadu, rurociągi technologiczne	1	ZM-DR-01 / BIO-TECH
10	STUDZIENKA POMIAROWA	1 kpl.	
1	Zestaw przepływomierza PM-01 , Q = 0 - 40 m ³ /h, wyjście impulsowe i analogowe	1	PromagDN80 / E+H
2	Zestaw montażowy i instalacyjny do PM-01	1	ZM-PM01 / BIO-TECH
11	MECHANICZNE ODWADNIANIA OSADU	1 kpl.	
1	Prasa komorowa do odwadniania osadu PK-01 , Q = 80 kg/d, S = 630 mm, I = 30 płyt, V = 0,190 m ³ , Docisk elektrohydrauliczny, P = 1,5 kW	1	BT-K-630-30 / BIO-TECH
2	Układ hydrauliczny podawania nadawy UP-01 z pompą membranową PD-02 , Q = 2,0 m ³ /h, P = 10 bar	1	BT-UP630 / BIO-TECH
3	Zestaw montażowy i instalacyjny do PK-01	1	BT-PK-01 / BIO-TECH
4	Stacja przygotowania i dozowania flokulantu SF-01 z pompą membranową PD-01 , Q = 0,5 m ³ /h, P = 10 bar, V = 1 m ³ , PP	1	BT-FL-1000 / BIO-TECH
5	Zestaw montażowy i instalacyjny do PD-01	1	BT-PD-01 / BIO-TECH
6	Kompresor zasilający układ hydrauliczny KO-01 , Q = 300 l/min, P = 10 bar, P = 3,0 KW	1	PS350-10-100 CT / DELTA T.
7	Szafka elektryczno-sterownicza RT-02 dla urządzeń technologicznych gospodarki osadowej wraz ze sterowaniem	1	BT-RT-02 / BIO-TECH