



Prywatne Przedsiębiorstwo Budowlane

„BUDEX”

14-500 Braniewo; ul. Warmińska 28

tel. 603-072-719

Rodzaj opracowania ***Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót - technologia***

CPV 2008 ***45252200-0 urządzenia technologiczne***
 45252130-8 wyposażenie zakładów odprowadzania ścieków
 42996600 – urządzenia natleniające
 45331200-8 instalowanie urządzeń wentylacyjnych
 45310000-3 roboty instalacyjne elektryczne
 45315700 – montaż rozdzielnic elektrycznych

Zakres ***Obiekty technologiczne oczyszczalni ścieków***

Nazwa zamierzenia
budowlanego ***Rozbudowa Oczyszczalni Ścieków
w miejscowości Wieczfnia-Kolonia***

Adres ***06-513 Wieczfnia Kościelna;
Wieczfnia Kolonia 3B***

Kategoria ob. bud. ***XXX***

Nazwa jednostki ewidencyjnej ***141309_2 Wieczfnia Kościelna***

Nazwa i numer obrębu
ewidencyjnego ***0020 Wieczfnia Kolonia***

Numer działki ewidencyjnej ***33/1***

Inwestor ***Gmina Wieczfnia Kościelna,
Wieczfnia Kościelna 48,
06-513 Wieczfnia Kościelna***

opracował ***mgr inż. Euzebiusz Czuryło***

Braniewo, 30 listopad 2023 r.

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
- 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 dokładnie 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

W przypadku zaoferowania urządzeń równoważnych 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
- lista referencyjna z obiektami i danymi teleadresowymi użytkownika gdzie wbudowane zostały zaproponowane urządzenia
- nazwa i adres dostawcy oraz serwisu

UWAGA: Również 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-ruchową
- 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. poz. 473).

2. WYKAZ URZĄDZEŃ I ICH SPECYFIKACJA

UWAGA: Wszystkie urządzenia, układy i podzespoły technologiczne stosowane w niniejszym projekcie są przykładowymi. Stosując urządzenia równoważne należy uzyskać zgodę Inwestora i akceptację Projektanta na ich zamianę i muszą być nie gorsze niż zaproponowane w tabeli poniżej. Za parametry równoważne uznaje się parametry techniczne i jakościowe urządzeń i wyposażenia podane w pkt. 4, 6, 7, 8 i pkt. 9.

| Lp. | Charakterystyka techniczna urządzeń i wyposażenia | Jedn. | Typ urządzenia lub równoważny |
|-----------|--|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | PUNKT ZLEWNY ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH | 1 kpl. | --- |
| 1. | Rozbudowa szafy sterowniczej RT-04 w zakresie dostosowania do podłączenia z systemem wizualizacji | 1 kpl. | --- |
| 2 | STACJA MECHANICZNEGO PODCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW I STOPNIA | 1 kpl. | --- |
| 1. | Rozbudowa szafy sterowniczej RT-05 oraz RT-05.1 w zakresie dostosowania do podłączenia z systemem wizualizacji | 2 kpl. | --- |
| 2. | Zestaw hydroforowy z pompą zasilającą HF-5.01 , Wydajność układu Q = 1,6 m ³ /h p = 4 bar, Moc zainstalowana P1 = 0,73 kW, Moc pobierana P2 = 0,50 kW, Pojemność zbiornika V = 200 l | 1 kpl. | --- |
| 3. | Układ mieszania hydraulicznego piaskownika, Zawory elektromagnetyczne ZM-5.02-ZM-5.03 - 2 szt. | --- | --- |
| 4. | Zestaw montażowy i instalacyjny układu zasilającego, Śruby montażowe z podkładką i nakrętką, Materiał - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty PVC/PE | 1 kpl. | --- |
| 5. | Zasuwa nożowa DN 90 ZN-5.01 , Śruby montażowe z podkładką i nakrętką, Trójnik do płukania przewodu tłocznego piaskownik, Śruby montażowe z podkładką i nakrętką, kołnierz, elektromufa | 1 kpl. | --- |
| 3 | POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW SUROWYCH | 1 kpl. | Typ/Producent |
| 1. | Pompa zatapialna ścieków PS-1.01, PS-1.02 , Qh = 38,0 m ³ /h, H = 9,9 m, P1 = 3,00 kW, P2 = 2,26 kW, Wirnik o swobodnym przepływie, jednostronnie otwarty vortex, żeliwo wysokochromowe ZbCr 32, o = 1.500 min ⁻¹ , Przelot 80 mm | 2 Kpl. | np. typ FZV prod. HYDROVACUUM lub inny równoważny |
| 2. | Zestaw montażowy i instalacyjny do PS-1.01 – PS-1.02 , rurociągi, armatura, prowadnica – 1 kpl. Zawór ręczny odcinający ZR-1.01 ÷ ZR-1.02 – 2 kpl. Zawór zwrotny ZZ-1.01 ÷ ZZ – 1.02 – 2 kpl. Pływakowy czujniki poziomu PL-1.01÷PL-1.04 - 4 szt. | --- | --- |
| 3. | Rozdzielnica serwisowa RS-1.01 dla urządzeń technologicznych wraz z zestawem montażowym | 1 Kpl. | np. typ BT-RS-01 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 4. | Sonda radarowa do pomiaru poziomu SRA-1.01 , zakres pomiarowy z=0-6m, wyjście 4...20 mA, zasilanie U=230V | 1 Kpl. | np. typ FMR10 prod. E+H lub inny równoważny |
| 3. | STACJA MECHANICZNEGO PODCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW II STOPNIA | 1 kpl. | Typ/Producent |
| 1. | Sito skratkowe SI-1.01 , Wydajność Qh = 45 m ³ /h, Prześwit e = 3 mm, Moc zainstalowana P1 = 0,12 kW, Moc pobierana P2 = 0,10 kW, Materiał Stal 1.4401, Wanna dolna sita Wydajność Qh = 45 m ³ /h, Materiał Stal 1.4401 | 1 Kpl. | prod. Eko-Tech lub inny równoważny |
| 2. | Zestaw montażowy i instalacyjny do SI-01 , Zestaw śrub montażowych do betonu - Stal A2, Konstrukcja nośna sita – Stal 1.4301, Materiał - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty – PVC/PEHD/Stal 1.4401 | 1 Kpl. | --- |
| 3. | Praso-płuczka skratek PKH-1.01 , Wydajność Qm = 0,2 - 1,1 m ³ /h Średnica F250 mm, Moc zainstalowana P1 = 1,5 kW, Moc pobierana P2 = 1,1 kW, Doprowadzenie wody zawór | 1 Kpl. | prod. Eko-Tech lub inny równoważny |

| | | | |
|-----------|--|-------------------|--|
| | ZM-1.07, Materiał obudowa / śruba Stal 1.4301 / Ślimak wałowy 1.4401 | | |
| 4. | Zestaw montażowy i instalacyjny do PKH-01 , Uchwyty, podpory dla praski skratek - stal 1.4301, Zestaw śrub montażowych – stal A2 | 1 Kpl. | --- |
| 5. | Przenośnik śrubowy skratek SL-1.01 , Wydajność $Q_m = 0,5 - 1,1 \text{ m}^3/\text{h}$, Średnica / Długość F250 mm / 6,6 m, Moc zainstalowana $P_1 = 1,5 \text{ kW}$, Moc pobierana $P_2 = 1,1 \text{ kW}$, Materiał obudowa / śruba Stal 1.4301 / Stal konstrukcyjna | 1 Kpl. | prod. Eko-Tech lub inny równoważny |
| 6. | Zestaw montażowy i instalacyjny do SL-01 , Uchwyty - podpory dla przenośnika – Stal 1.4301, Zestaw śrub montażowych do betonu A2 | 1 Kpl. | --- |
| 7 | Wentylator wyciągowy powietrza złownego WE-1.01 , $Q_h = 300 \text{ m}^3/\text{h}$, Wentylator wyciągowy, CHEM 125-4 0,25kW PP DD RD270°, 400V/50Hz/3 | 1 Kpl. | np. typ CHEM 125-4 prod. WOLTER lub inny równoważny |
| 4. | UKŁAD WODY TECHNOLOGICZNEJ | 1 kpl. | Typ/Producent |
| 1. | Zestaw hydroforowy z pompą zasilającą HF-1.01 , Wydajność układu $Q_h = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$, $p = 4 \text{ bar}$, Moc zainstalowana $P_1 = 0,73 \text{ kW}$, Moc pobierana $P_2 = 0,50 \text{ kW}$, Pojemność zbiornika $V = 150 \text{ dm}^3$ | 1 Kpl. | np. pompa typ Pompa ASPRI 25 5M 230V prod. ESPA z zbiornikiem hydroforowym lub inny równoważny |
| 2. | Układ filtrów wody technologicznej FW-1.01 , Perforacja $e = 0,200 \text{ mm}$, Zawór odcinający ZR-1.01-ZR-1.02 | 1 Kpl. | np. typ BT-FW-200/4,0 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 3. | Zestaw montażowy i instalacyjny do układu wody technologicznej, rurociągi, armatura, instalacja - komplet | 1 Kpl. | --- |
| 5. | REAKTOR BIOLOGICZNY 3A - Komora denitryfikacji/nitryfikacji | 1 kpl. | Typ/Producent |
| 1. | Zestaw do pomiaru tlenu SO-01 , czujka tlenu $Z = 0 - 10 \text{ ppm}$, przetwornik pomiarowy wyjście analogowe $U = 230 \text{ V}$ | 1 Kpl. | np. typ COS4 prod. E+H lub inny równoważny |
| 2. | Układ mocowania sondy tlenowej dla reaktora, zestaw montażowy i instalacyjny do SO-01 - komplet | 1 Kpl. | --- |
| 6. | REAKTOR BIOLOGICZNY 3B - Komora denitryfikacji/nitryfikacji | 1 kpl. | Typ/Producent |
| 1. | Układ dystrybucji powietrza UD-01 , systemu BT-airmix lub równoważny, Układ napowietrzanie/mieszanie, $Q_p = 560 \text{ m}^3/\text{h}$, F110/PEHD/PVC, $p = 1 \text{ bar} - 1 \text{ kpl.}$ Zawory odcinające DN32/PVC/PEHD/A2 - 16 szt., Węże elastyczne / Rura osłonowa F32/PVC, F110/PVC, $p = 1 \text{ bar}$, $L = 150 \text{ m} - 1 \text{ kpl.}$ | --- | np. typ BT-UD-1000 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 2. | Zestaw montażowy i instalacyjny do UD-01 | 1 Kpl. | --- |
| 3. | Układ dyfuzorów DP-01 ÷ DP-08 , $L = 2,0 \text{ m}$, $c = 23 \text{ kgO}_2/\text{m}^3\text{m}$, $H = 50 \text{ mm}$, $Q_{\max} = 14 \text{ m}^3/\text{h} \times \text{m}$, $Q_{\min} = 1,8 \text{ m}^3/\text{h} \times \text{m}$, Materiał PUR | 8 Kpl. | np. typ Q2,0 prod. AQUACOSULT lub inny równoważny |
| 4. | Układ dyfuzorów DP-09 ÷ DP-16 , $L = 3,0 \text{ m}$, $c = 23 \text{ kgO}_2/\text{m}^3\text{m}$, $H = 50 \text{ mm}$, $Q_{\max} = 14 \text{ m}^3/\text{h} \times \text{m}$, $Q_{\min} = 1,8 \text{ m}^3/\text{h} \times \text{m}$, Materiał PUR | 8 Kpl. | np. typ Q3,0 prod. AQUACOSULT lub inny równoważny |
| 5. | Zestaw montażowy i instalacyjny do DP-01 ÷ DP-16 | 16 Kpl. | --- |
| 7. | REAKTOR BIOLOGICZNY 3B – Selektor beztlenowy | 1 kpl. | Typ/Producent |
| 1. | Selektor beztlenowy SE-01 ÷ SE-03 , $D = 1000 \text{ mm}$, $H_{cz} = 4,81 \text{ m}$, Wykonanie PE, Układ mieszania hydraulicznie / pneumatycznie systemu BT-flowmix lub równoważny, $I < 1$ | 3 Kpl. | np. typ. BT-SE-01 □ BT-SE-03 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |

| | | | |
|-----------|--|---------------|---|
| | kgO ₂ /d, Ukierunkowanie przepływu PVC DN150, Układ dyfuzorów DR-01 ÷ DR-03 , L = 2 x 0,5 m, c = 20 kgO ₂ /m ³ ×m, Q _p = 10 m ³ /h×m, H = 5 cm, materiał membrany EPDM | | |
| 2. | Zestaw montażowy i instalacyjny do SE-01÷SE-03 | 3 Kpl. | --- |
| 3. | Pompa powietrzna pulpy zawiesiny MA-2.04 , Q _h = 5 m ³ /h, p = 0,1 bar, F110, materiał PEHD/PVC | 1 Kpl. | np. typ BT-MA-01 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 4. | Zestaw montażowy i instalacyjny do MA-01 - komplet | 1 Kpl. | --- |
| 8. | REAKTOR BIOLOGICZNY 3B - Komora denitryfikacji/nitryfikacji | 1 kpl. | Typ/Producent |
| 1. | Układ dystrybucji powietrza UD-01 , systemu BT-airmix lub równoważny, Układ napowietrzanie/mieszanie, Q _p = 560 m ³ /h, F110/PEHD/PVC, p = 1 bar – 1 kpl. Zawory odcinające DN32/PVC/PEHD/A2 - 16 szt., Węże elastyczne / Rura osłonowa F32/PVC, F110/PVC, p = 1 bar, L = 150 m – 1 kpl. | --- | np. typ BT-UD-1000 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 2. | Zestaw montażowy i instalacyjny do UD-01 | 1 Kpl. | --- |
| 3. | Układ dyfuzorów DP-01 ÷ DP-08 , L = 2,0 m, c = 23 kgO ₂ /m ³ m, H = 50 mm, Q _{max} = 14 m ³ /h×m, Q _{min} = 1,8 m ³ /h×m, Materiał PUR | 8 Kpl. | np. typ Q2,0 prod. AQUACOSULT lub inny równoważny |
| 4. | Układ dyfuzorów DP-09 ÷ DP-16 , L = 3,0 m, c = 23 kgO ₂ /m ³ m, H = 50 mm, Q _{max} = 14 m ³ /h×m, Q _{min} = 1,8 m ³ /h×m, Materiał PUR | 8 Kpl. | np. typ Q3,0 prod. AQUACOSULT lub inny równoważny |
| 5. | Zestaw montażowy i instalacyjny do DP-01÷DP-16 | 16 Kpl. | --- |
| 6. | Zestaw do pomiaru tlenu SO-01 , czujka tlenu Z = 0 - 10 ppm, przetwornik pomiarowy wyjście analogowe U = 230 V | 1 Kpl. | np. typ COS4 prod. E+H lub inny równoważny |
| 7. | Układ mocowania sondy tlenowej dla reaktora, zestaw montażowy i instalacyjny do SO-01 - komplet | 1 Kpl. | --- |
| 8. | Osadnik wtórny pionowy OW-02 , D = 5,8 m, A = 26 m ² , V = 45 m ³ , Wykonanie - żywica poliestrowa wzmocniona włóknem szklanym. Osadnik wyposażony w system BT-flow lub równoważny w skład, którego wchodzi: - Zatopione koryto zbiorcze ścieków oczyszczonych F110, Q = 30 m ³ /h, wykonanie PE – 1 kpl. Komora zbiorcza ścieków oczyszczonych i regulacji poziomu, Q = 30 m ³ /h, H = 10 cm, wykonanie PE – 1 kpl. Układ odprowadzania części pływających DN100, Q = 0 - 30 m ³ /h, wykonanie stal nierdzewna – 1 kpl. | --- | np. typ BT-KBAL-1000 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 9. | Pompa powietrzna recyrkulacji osadu MA-2.01 , F110/PEHD/PVC, Q = 0 - 30 m ³ /h, p = 0,1 bar | 1 Kpl. | np. typ BT-MA-100 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 10. | Pompa powietrzna do odprowadzania osadu nadmiernego MA-2.02 , F110/PEHD/PVC, Q = 0 - 30 m ³ /h, p = 0,1 bar | 1 Kpl. | np. typ BT-MA-200 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 11. | Pompa powietrzna do transportu części pływających MA-2.03 , F110/PEHD/PVC, Q = 0 - 30 m ³ /h, p = 0,1 bar | 1 Kpl. | np. typ BT-MA-300 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 12. | Zestaw montażowy i instalacyjny do OW-01 | 1 Kpl. | --- |
| 13. | Konstrukcja nośna przykrycia, instalacji technologicznej, urządzeń i wyposażenia, pomost technologiczny, barierki, | --- | np. typ BT-TES-1000 prod. BIO-TECH lub inny |

| | | | |
|------------|--|-------------------|---|
| | kraty wema, schody wejściowe - komplet do TE-2.31 , D = 10,25 m, Materiał - Stal ocynkowana ogniowo – 1 kpl. Kratownica pomostu wraz z koszem centralnym L × S = 10,75 m × 0,7 m – 1 kpl. Pomost wejściowy obsługi wraz ze schodami L × S = 2,2 m × 0,7 m – 1 kpl. | | równoważny |
| 14. | Lekkie przykrycie reaktora - komplet do TE-2.31 , D = 10,25 m, Materiał - żywica poliestrowa wzmocniona włóknem szklanym Typ I / 8 szt., Typ II / 16 szt., Typ III / 1 szt.. | 1 Kpl. | np. typ BT-TEL-1000 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 15. | Zestaw montażowy i instalacyjny do TE-31 | 1 Kpl. | --- |
| 9. | STACJA DMUCHAW – WYPOSAŻENIE DLA REAKTORA 3A | 1 Kpl. | Typ/Producent |
| 1. | Wyposażenie układu dystrybucji powietrza: - Napowietrzanie selektorów ZM-01 / 1szt. - Pompa odprowadzenie części pływających ZM-03 /1szt. - Pompa odprowadzenie pulpy zawiesiny ZM-04 /1szt. - Odprowadzenie kondensatu ZM-05 /1szt. - Pompa recyrkulacji zewnętrznej ZR-01 /1szt. - Napowietrzanie zbiornika osadu ZR-02 /1szt. - Kłapa dla układu UD-02/1, KL-1.01.1 , KL-1.01.2 /2 szt. - Kłapa dla układu UD-02/2, KL-1.02.1 , KL-1.02.2 /2 szt. | --- | --- |
| 2. | Rozbudowa szafy sterowniczej RT-01 w zakresie dostosowania do podłączenia z systemem wizualizacji. | --- | --- |
| 3. | Instalacje elektryczno - sterownicze urządzeń i wyposażenia technologicznego w obiektach reaktor - stacja dmuchaw zgodnie ze Schemat strukturalny instalacji elektrycznej (kable zasilające i sterownicze, mocowanie i ułożenie kabli) | 1 Kpl. | --- |
| 10. | STACJA DMUCHAW – WYPOSAŻENIE DLA REAKTORA 3B | 1 kpl. | Typ/Producent |
| 1. | Szafka elektryczno-sterownicza RT-02 dla urządzeń technologicznych biologicznego oczyszczania ścieków wraz ze sterownikiem przemysłowym oraz systemem sterowania BT-autoeco wg. schematu strukturalnego Wspólny moduł komunikacyjny MT-01.1 z możliwością przesyłania systemów alarmowych poprzez SMS (w modem GSM z antena zewnętrzną, układ podtrzymania zasilania UPS) | 1 Kpl. | np. typ BT-RT-02 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 2. | Instalacje elektryczno - sterownicze urządzeń i wyposażenia technologicznego w obiektach reaktor - stacja dmuchaw zgodnie ze Schemat strukturalny instalacji elektrycznej (kable zasilające i sterownicze, mocowanie i ułożenie kabli) | 1 Kpl. | --- |
| 3. | Układ dystrybucji powietrza systemu BT-airmix UD-2.01 , DN100, Qp = 465 m ³ /h, p = 1 bar, Materiał - stal OC Wyposażenie: - Napowietrzanie selektorów ZM-01 / 1szt. - Pompa odprowadzenie części pływających ZM-03 /1szt. - Pompa odprowadzenie pulpy zawiesiny ZM-04 /1szt. - Odprowadzenie kondensatu ZM-05 /1szt. - Pompa recyrkulacji zewnętrznej ZR-01 /1szt. - Napowietrzanie zbiornika osadu ZR-02 /1szt. - Kłapa dla układu UD-02/1, KL-2.01.1 , KL-2.01.2 /2 szt. - Kłapa dla układu UD-02/2, KL-2.02.1 , KL-2.02.2 /2 szt. | 1 Kpl. | np. typ BT-UD-03/400 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 4. | Dmuchawy rotacyjne typu Root's w obudowie dźwiękochłonnej DM-2.01 □ DM-2.03 , Qp = 155 m ³ /h, p = 0,7 bar, P ₁ = 5,5 kW, P ₂ = 4,9 kW, Lo < 90 dB | 3 Kpl. | np. typ BB 52/C prod. KAESSER lub inny równoważny |

| | | | |
|------------|---|-------------------|---|
| 5. | Zestaw montażowy i instalacyjny do UD-02 - komplet | 1 Kpl. | --- |
| 11. | ZBIORNIK OSADU NADMIERNEGO – OB. 6A - adaptacja na zagęszczacz osadu nadmiernego | 1 kpl. | Typ/Producent |
| 1. | Układ dystrybucji powietrza UD-07.1 , Wydajność układu Qp = 45 m ³ /h, p = 1 bar, Wąż ciśnieniowy zbrojony powietrza / rura osłonowa L = 15 m / F32 / F110 – PVC | 1 Kpl. | np. typ BT-UD-45 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 2. | Zestaw montażowy i instalacyjny do UD-07 , Zestaw śrub montażowych – stal A2, Materiał - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty - PVC/PEHD/Stal 1.4031 | 1 Kpl. | --- |
| 3. | Układ dyfuzorów płytowych DP-7.01÷DP-7.02 , Efektywna długość napowietrzania L = 2 × 1,0 m, Wykorzystanie tlenu $\chi = 20 \text{ gO}_2/\text{Nm}^3 \times \text{mgł}$, Zalecane obciążenie powietrzem Q = 20 m ³ /h x szt. | 2 Kpl. | np. typ Q1 prod. SelNet lub inny równoważny |
| 4. | Zestaw montażowy i instalacyjny do DP-01 , Zestaw śrub montażowych – stal A2, Uchwyt do dyfuzorów - Stal 1.4031 | 2 Kpl. | --- |
| 5. | Dekanter pływający, Wydajność pompy DZ-7.02.1 , Q = 20 m ³ /h, Moc zainstalowana P1 = 0,55 kW, Wirnik / Przelot o swobodnym przepływie / DN65, Obroty o = 1.450 min-1, Średnica / Materiał F110/F32/PVC/PEHD | 1 Kpl. | np. typ DZ-7.02.x prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 6. | Zestaw montażowy i instalacyjny do DZ , Zestaw śrub montażowych – stal A2, Materiał instalacyjny - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty - PVC/PEHD/Stal 1. 4301 | 1 Kpl. | --- |
| 7. | Pompa zatapialna osadu PS-7.02.2 , Wydajność pompy Qh = 15 m ³ /h, H = 1,42 m, Moc zainstalowana P1 = 1,23 kW, Moc pobierana P2 = 0,5 kW, Wirnik / Przelot / Materiał typ F / DN55 / ZbCr32, Obroty o = 1.500 min-1 | 1 Kpl. | np. typ FZV prod. HYDROVACUUM lub inny równoważny |
| 8. | Zestaw montażowy i instalacyjny do PS, Stopa sprzęgająca, Górny uchwyt wraz z prowadnicą - Stal 1.4301, Zestaw śrub montażowych do betonu - Stal A2, Materiał - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty PVC/PEHD/Stal 1.4301 -1 kpl. Wyłącznik pływakowy PS-7.01÷PL-7.02 - 2 szt. | --- | --- |
| 9. | Uchwyt do podnośnik ręcznego wyciągania pomp, Wykonanie Stal 1.4301 Udźwig - 100 kg | 1 Kpl. | --- |
| 10. | Rozdzielnica serwisowa pomy zatapialnej RS-7.02.1 | 1 Kpl. | np. typ BT-RS-01 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 11. | Sonda radarowa do pomiaru poziomu SRA-7.02.1 , Zakres pomiarowy z = 0 – 6 m, Wyjście 4 ... 20 mA, Zasilanie U = 230 V | 1 Kpl. | np. typ FMR10 prod. E+H lub inny równoważny |
| 12. | Kominek wentylacyjny F110, Wykonanie stal 1.4301 | 1 Kpl. | --- |
| 13. | Dmuchawa zasilająca układ stabilizacji DM-7.02.1 , Wydajność dmuchawy przy p = 0,5 bar QP = 37 m ³ /h, Moc silnika P1 = 1,85 kW, Moc pobierana P2 = 1,1 kW, Układ odprowadzenia skroplin ZM-7.02.1 | 1 Kpl. | np. typ DT-4.40K prod. Becker lub inny równoważny |
| 14. | Zestaw montażowy i instalacyjny do dmuchaw DM-07 , Zestaw śrub montażowych – stal OC, Materiał dla instalacji technologicznej - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty PVC/PEHD/Stal 1.4301 | 1 Kpl. | --- |
| 15. | Szafka elektryczno – sterownicza RT-07.2 , Zasilanie urządzeń technologicznych, System sterowania i automatyki, Instalacja elektryczno – sterownicza urządzeń technologicznych i wyposażenia zgodnie ze Schematem strukturalnym instalacji elektrycznych i automatyki, Kable zasilające, Kable sterownicze, Rury osłonowe wraz z | 1 Kpl. | np. typ BT-RT-07.2 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |

| | | | |
|------------|---|---------------|--|
| | zestawem montażowym Wszystkie urządzenia technologiczne procesu tlenowej stabilizacji osadu zasilane i sterowane będą ze wspólnej modułowej szafki elektryczno – sterowniczej zlokalizowanej w budynku technicznym. | | |
| 12. | ZBIORNIK OSADU NADMIERNEGO – OB. 6B – projektowany zbiornik stabilizacji osadu nadmiernego | 1 kpl. | Typ/Producent |
| 1. | Układ dystrybucji powietrza UD-07.2 , Wydajność układu Qp = 236 m ³ /h, p = 1 bar, Długość / Średnica / Materiał L = 30 m / F90 - PVC/PEHD, Wąż ciśnieniowy zbrojony powietrza / rura osłonowa L = 15 m / F32 / F110 – PVC | 1 Kpl. | np. typ BT-UD-240 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 2. | Zestaw montażowy i instalacyjny do UD-07 , Zestaw śrub montażowych – stal A2, Materiał - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty - PVC/PEHD/Stal 1.4031 | 1 Kpl. | --- |
| 3. | Układ dyfuzorów płytowych DP-7.03÷DP-7.12 , Efektywna długość napowietrzania L = 2 × 2,0 m, Wykorzystanie tlenu $\chi = 20 \text{ gO}_2/\text{Nm}^3 \times \text{mgł}$, Zalecane obciążenie powietrzem Q = 12 m ³ /h x szt. | 10 Kpl. | np. typ Q2 prod. SelNet lub inny równoważny |
| 4. | Zestaw montażowy i instalacyjny do DP-01 , Zestaw śrub montażowych – stal A2, Uchwyt do dyfuzorów - Stal 1.4031 | 10 Kpl. | --- |
| 5. | Dekanter pływający, Wydajność pompy DS-7.02.1 - DS-7.02.2 , Q = 20 m ³ /h, Moc zainstalowana P1 = 0,55 kW, Wirnik / Przelot o swobodnym przepływie / DN65, Obroty o = 1.450 min ⁻¹ , Średnica / Materiał F110/F32/PVC/PEHD | 2 Kpl. | np. typ DS-7.02.x prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 6. | Zestaw montażowy i instalacyjny do DS , Zestaw śrub montażowych – stal A2, Materiał instalacyjny - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty - PVC/PEHD/Stal 1. 4301 | 2 Kpl. | --- |
| 7. | System do odbioru osadu zagęszczonego OO-7.02 , Szybkozłącze do podłączenia wozu asenizacyjnego, Wydajność układu Q = 20 m ³ /h, Średnica / Materiał DN100/PEHD/Stal 1.4031, Zestaw montażowy i instalacyjny do OO-01 , Zestaw śrub montażowych – stal A2 /1 kpl., Materiał instalacyjny - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty - PVC/PEHD/Stal 1.4031 | 1 Kpl. | np. typ BT-OO-100 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 8. | Uchwyt do podnośnik ręcznego wyciągania pomp, Wykonanie Stal 1.4301 Udźwig - 100 kg | 1 Kpl. | --- |
| 9. | Rozdzielnica serwisowa pomy zatapialnej RS-7.02.2 | 1 Kpl. | np. typ BT-RS-01 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 10. | Sonda radarowa do pomiaru poziomu SRA-7.02.1 , Zakres pomiarowy z = 0 – 6 m, Wyjście 4 ... 20 mA, Zasilanie U = 230 V Wyłącznik pływakowy PS-7.05÷PL-7.07 - 3 szt. | 1 Kpl. | np. typ FMR10 prod. E+H lub inny równoważny |
| 11. | Kominek wentylacyjny F110, Wykonanie stal 1.4301 | 1 Kpl. | --- |
| 12. | Dmuchała zasilająca układ stabilizacji DM-7.02.2 , Wydajność dmuchawy przy p = 0,5 bar Qp = 236 m ³ /h, Moc silnika P1 = 7,5 kW, Moc pobierana P2 = 7,5 kW, Układ odprowadzenia skroplin ZM-7.02.2 | 1 Kpl. | np. typ BB 52/C prod. KAESSER lub inny równoważny |
| 13. | Zestaw montażowy i instalacyjny do dmuchaw DM-07 , Zestaw śrub montażowych – stal OC, Materiał dla instalacji technologicznej - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty PVC/PEHD/Stal 1.4301 | 1 Kpl. | --- |
| 14. | Pompa wspomagająca osadu PS-7.02.3 , Wydajność pompy Qh = 15 m ³ /h, H = 1,1 m, Moc zainstalowana P1 = 1,1 kW, Moc pobierana P2 = 0,52 kW, Wirnik / Przelot typ F / DN55, | 1 Kpl. | np. typ FZV prod. HYDROVACUUM lub inny równoważny |

| | | | |
|-----|---|-------------------|--|
| | Obroty o = 1.500 min-1 | | |
| 15. | Zestaw montażowy i instalacyjny do PS , Stopa sprzęgająca, Górny uchwyt wraz z prowadnicą - Stal 1.4301, Zestaw śrub montażowych do betonu - Stal A2, Materiał - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty PVC/PEHD/Stal 1.4301 | 1 Kpl. | --- |
| 13. | ZBIORNIK OSADU NADMIERNEGO – OB. 6C – adaptacja na zbiornik w ramach rezerwy technologicznej | 1 kpl. | Typ/Producent |
| 1. | System do odbioru osadu zagęszczonego OO-7.03 , Szybkozłącze do podłączenia wozu asenizacyjnego, Wydajność układu Q = 20 m3/h, Średnica / Materiał DN100/PEHD/Stal 1.4031, Zestaw montażowy i instalacyjny do OO-01 , Zestaw śrub montażowych – stal A2 /1 kpl., Materiał instalacyjny - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty - PVC/PEHD/Stal 1.4031 | 1 Kpl. | np. typ BT-OO-100 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 2. | Przenośna pompa zatapialna PS-7.02.1 , Wydajność pompy Q = 57 m3/h, Zasilanie U = 400 V, Wysokość podnoszenia H = 15 m, Moc P1 = 3 kW, Moc P2 = 2,5 kW, Średnica przyłącza DN = 75 mm, Rodzaj przyłącza Wąż strażacki Wąż strażacki DN = 75 mm Wyłącznik pływakowy PS-7.03÷PL-7.04 - 2 szt. | 1 Kpl. | np. typ WEDA S30N prod. Atlas Copco lub inny równoważny |
| | Układ napowietrzania DR-7.01 – DR-7.04, Maksymalne zapotrzebowanie powietrza Qp = 10 m3/h, Efektywna długość napowietrzania lef. = 2 × 1,0 m, Wykorzystanie tlenu x = 20 gO2/Nm3 x mgł, Zalecane obciążenie powietrzem QN = 20 m3pow/h x szt., Zestaw montażowy i instalacyjny do DR-07, Śruby montażowe do betonu – Stal A2 /1 kpl., Materiał - redukcje, kolana, rurociągi, uchwyty / – PVC/PEHD/Stal 1.4301 /1 kpl. | 1 Kpl. | --- |
| 14. | STACJA MECHANICZNEGO ODWADNIANIA OSADU | 1 kpl. | Typ/Producent |
| 1. | Prasa śrubowo-talerzowa PST-7.01 , Ilość śrub 2 szt., wydajność Q = do 5 m ³ /h, M = do 80 kg/h / Moc P = 1,51 kW, - wykonanie ze stali nierdzewnej typ 1.4401 (AISI 316) (śruby, talerze i obudowa) o zintegrowanej zabudowie na ramie ze stali ocynkowanej, kondycjonowanie osadu nadmiernego PIX-em i polielektrolitem, zintegrowany zbiornik I stopnia odwadniania osadu, zbiornik zarobowy flokulantu wraz z mieszadłem statycznym | 1 Kpl. | typ X-PRESS S-RS 2-20 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 2. | Pompa osadu PD-7.01 zabudowana na ramie konstrukcyjnej PST typ S-RS 2-20, Wydajność: Q =1,2-5 [m ³ /h], Ciśnienie: P = 2 [bar], P1 = 1,1 kW, 400V/50Hz, | 1 Kpl. | typ BN 5-6L, prod. SEEPEX lub inny równoważny |
| 3. | Injektory dozownik flokulantu, natężenie przepływu wody: od 10 l/h do 3000 l/h, ciśnienie wody: od 0,3 do 6 bar, dla substancji o pH 1 – 9, dostarcza roztworu o zadanym stężeniu niezależnie od wielkości przepływu w zakresie stężeń od 0,2-2%, pracuje bez energii elektrycznej | 1 Kpl. | typ. D3WL2VF prod. DOSATRON lub inny równoważny |
| 4. | Zestaw montażowy i instalacyjny do PST - komplet | 1 Kpl. | --- |
| 5. | Pompa flokulantu PD-7.02 zabudowana na ramie konstrukcyjnej PST typ S-RS 2-20, Wydajność: Q = 0,05-0,5 [m3/h], Ciśnienie: P = 2 [bar], P1 = 0,37 kW, 400V/50Hz, | 1 Kpl. | typ BN 05-6LT, prod. SEEPEX lub inny równoważny |
| 6. | Pompka dozująca PIX PD-7.03 , Q = do 22 l/h, Pmax = 12 bar, P = 0,18 KW, sterowanie impulsowe, średnica podłączenia DN 20 | 1 Kpl. | typ. MEMDOS LD 20 SMART, prod. JESCO lub inny równoważny |
| 7. | Zbiornik magazynowy koagulantu, Pojemność V = 1 m3, | 1 | --- |

| | | | |
|------------|---|---------------|--|
| | Wykonanie PE lub TWS, Wanna odciekowa – wykonanie Stal nierdzewna, Czujnik poziomu pływakowy CP-7.01 | Kpl. | |
| 8. | Przenośnik śrubowy osadu, SL-7.01 , średnica śruby 160 mm, L = 4,1 m, P = 0,75 kW, U = 400 V, Wykonanie - obudowa stal AISI 304, Śruba bez wałowa, stal niskostopowa o podwyższonej odporności na ścieranie: S355J0 | 1 Kpl. | typ. PS-160x4,1, prod. EKOPIL lub inny równoważny |
| 9. | Przenośnik śrubowy osadu, SL-7.02 średnica śruby 160 mm, L = 1,35 m, P = 0,75 kW, U = 400 V, Wykonanie – obudowa stal AISI 304, Śruba bez wałowa, stal niskostopowa o podwyższonej odporności na ścieranie: S355J0 | 1 Kpl. | typ. PS-160x1,35, prod. EKOPIL lub inny równoważny |
| 10. | Zestaw montażowy i instalacyjny do przenośników osadu - komplet | 2 Kpl. | --- |
| 11. | Szafka elektryczno-sterownicza RT-07 dla prasy śrubowo talerzowej wraz z systemem sterowania Instalacje elektryczno - sterownicze urządzeń i wyposażenia technologicznego urządzeń zasilanych i sterowanych z szafki RT-07 (kable zasilające i sterownicze, mocowanie i ułożenie kabli) | 1 Kpl. | np. typ BT-RT-07 prod. BIO-TECH lub inny równoważny |
| 15. | STACJA WAPNOWANIA OSADU | 1 kpl. | Typ/Producent |
| 1. | Rozbudowa szafy sterowniczej RT-3.01 w zakresie dostosowania do podłączenia z systemem wizualizacji | 1 Kpl. | --- |
| 16. | WYPOSAŻENIE LABORATORYJNE | 1 kpl. | Typ/Producent |
| 1. | Wodoszczelny pH-Metr kieszonkowy, zakres pomiarowy 0 - 14 pH | 1 Kpl. | np. PocketPro prod. HachLange lub inny równoważny |
| 2. | Mikroskop z wbudowanym wyświetlaczem, z możliwością rejestracji obserwacji na karcie SD - Szkiełka nakrywkowe i podstawowe / 1 kpl. | 1 Kpl. | np. typ Biolux LCD prod. BRESSER lub inny równoważny |
| 3. | Wago - suszarka z wyświetlaczem LCD, Lampa halogenowa do suszenia próbki 400 W, Temperatura suszenia 120 °C, Obciążenie maksymalne 50 g Zestaw szalek do ważenia i suszenia: - Sucha masy osadu odwodnionego - Stężenie osadu czynnego w reaktorze | 1 Kpl. | np. typ MA 50.R prod. RADWAG lub inny równoważny |
| 4. | Zestaw naczyń laboratoryjnych: - cylinder miarowy do pomiaru osadu, plastikowy z podziałką, V = 1000 ml / 2 szt. - butelka plastikowa z szeroką nakrętką do próbek, V = 1000 ml / 5 szt. - lejek plastikowy, średni / 2 szt. - zlewka ze skalą plastikowa, V = 1000 ml / 2 szt. - cylinder pomiarowy plastikowy z podziałką V = 250 ml / 2 szt. - pipeta automatyczna co najmniej V = 0,1 ml / 1 szt. | --- | prod. ALCHEM lub inny równoważny |