**Załącznik nr 2 do SWZ**

**Wykaz urządzeń kluczowych**

Składając ofertę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na realizacje zadania **pn. "Modernizacja oczyszczalni ścieków w Jeżewie** " Nr RRIB ………….. ja/my\* niżej podpisany/i\* w imieniu swoim oraz reprezentowanych firm oświadczam/my\*, że zamówienie zrealizujemy przy zastosowaniu niżej wymienionych kluczowych urządzeń i materiałów:

**Minimalne wymogi techniczne dotyczące oferowanych urządzeń (dot. także urządzeń zamontowanych na obiektach referencyjnych)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **LP** | **Opis wymaganych przez Zamawiającego urządzeń** | **Opis oferowanych przez Wykonawcę urządzeń** | **Urządzenie oferowane/typ/model/producent** | **Ocena zgodności równoważności (wypełnia Zamawiający)** |
| 1. | **Instalacja odwadniania osadów i higienizacji** | | | |
| a | ***Pompa nadawy osadu uwodnionego***  Wydajność: średnio 2 – 9,0 m3/h  Napięcie: U = 400 V Częstotliwość: f = 50 HzRodzaj ochrony: IP 55  Regulacja obrotów przetwornicą częstotliwości.  zabezpieczona przed sucho biegiem |  |  |  |
| b | ***Przepływomierz indukcyjno–magnetyczny osadu uwodnionego***  Do pomiaru ilości osadu doprowadzanego do prasy. Przepływomierz w wykonaniu kołnierzowym klasy PN 40 do zabudowy na rurociągu osadowym.  Wersja kompaktowa z wyświetlaczem.  - typ ochrony minimum IP67  - wykładzina wewnętrzna poliuretan  - materiał elektrod 1.4435  - wyjście 4 – 20 mA  - średnica DN 50 |  |  |  |
| c | ***Mieszacz statyczny***  Armatura między kołnierzowa do równomiernego wymieszania roztworu polielektrolitu z osadem. |  |  |  |
| d | ***Reaktor flokulacji***  Poziomy zbiornik instalowany za mieszaczem osadu z roztworem polielektrolitu. Umożliwia optymalne wytworzenie kłaczków osadu tzw. kondycjonowanie osadu. Długość reaktora nie mniej niż 2000 mm, średnica nie mniej niż 210 mm  Wykonanie materiałowe reaktora ­ stal nierdzewna w gatunku nie gorszym niż AISI 304L wytrawiana w kąpieli kwaśnej. |  |  |  |
| e | ***Prasa śrubowa***  Wydajność masowa: nie mniej niż 60 kg suchej masy /godz.  Prasa posiada zintegrowany transporter śrubowy o stożkowym wale i zmiennym skoku zwojów w stronę wylotu. Na krawędziach zwoju ślimaka, są zamontowane wymienne elementy do czyszczenia wewnętrznej powierzchni sit perforowanych.  Urządzenie wyposażone jest w zestaw 3 sit o zmniejszającym się prześwicie, połączonych kołnierzowo o trapezowym przekroju. Każde sito składa się z dwóch sekcji, co pozwala na serwisowanie ślimaka bez konieczności demontażu ślimaka.  Wylot osadu jest zaopatrzony w stożek cylindryczny o napędzie pneumatycznym, pozwalający na regulację światła otworu wylotowego oraz stopnia odwadniania osadu.  Prasa wolnoobrotowa. Maksymalna prędkość obrotowa ślimaka nie przewyższa 1,5 min-1.  Prędkość obrotów regulowana on line w zależności od wartości ciśnienia w pierwszej sekcji prasy w zakresie 0-500 mbar.  Proces odwadniania osadu i czyszczenia powierzchni filtracyjnej odbywa się przy wykorzystaniu tego samego napędu o mocy nie większej niż 1,5 kW :   * ślimak, transportujący i odwadniający osadu * bęben z powierzchnią filtracyjną, który okresowo jest płukany przez listwę z dyszami. Płukanie całej powierzchni cylindra możliwe jest dzięki wstecznym obrotom transportera ślimakowego – elementy czyszczące na obwodzie ślimaka oczyszczają rewersyjnie wewnętrzną powierzchnię bębna. Podczas procesu płukania automatycznie zatrzymana jest praca pompy osadu.   Zapotrzebowanie na medium płuczące nie więcej niż 500 l/godz.  Wykonanie materiałowe prasy śrubowej stal w gatunku nie gorszym niż AISI 304L dodatkowo zabezpieczona antykorozyjnie w procesie pasywacji metodą zanurzeniową (z wyłączeniem łożysk, rolek, węży) |  |  |  |
| f | ***kompresor***  typ: tłokowy  - objętość zbiornika: 24 l  - napęd: zabezpieczenie IP 54  - parametry pracy dostosowane do wymagań układu |  |  |  |
| g | ***Pompa koncentratu polielektrolitu***  Maksymalna wydajność: 30 l/godz.  Moc silnika pompy nie więcej niż 0,37 kW  Klasa szczelności nie niżej niż IP55  Zabezpieczona przed suchobiegiem. |  |  |  |
| h | ***Stacja przygotowania roztworu polielektrolitu***  Zbiornik z utwardzanego PP o poj. nie mniej niż 1000 L trzykomorowa, przelewowa z szybkoobrotowym mieszadłem w każdej komorze (moc nie więcej 0,37 kW), wał wirnika i łopatki wykonana ze stali nie gorszej 1,4301 niż   * Pomiar ilości poziomu roztworu gotowego w ostatniej komorze odbywa się za pomocą sondy hydrostatycznej * Układ zabezpieczający powstawaniu kożucha w komorze roztworu gotowego * Możliwość spustu każdej komory za pomocą zaworów ręcznych DN 25 * Przelew awaryjny DN 50   Wymagana praca z polielektrolitem w postaci płynu.  Precyzyjny układ przygotowania wody (elektrozawór ze wspomaganiem, filtr 0,2 mm z reduktorem ciśnienia, przepływomierz, zawór skośny redukcyjny)  - przyłącze mufowe wody - DN 25 PVC  - pokrywa inspekcyjna w każdej komorze |  |  |  |
| i | ***Pompa dozowania flokulantu***  Wydajność regulowana przetwornicą częstotliwości w granicach: nie mniej niż 150 -1500 l/godz.  Moc silnika pompy nie więcej niż 0,75 kW  Klasa szczelności nie gorsza niż IP55 |  |  |  |
| j | ***Przepływomierz roztworu polielektrolitu***  Do pomiaru ilości osadu doprowadzanego do prasy  Klasa szczelności: nie niżej niż IP67 |  |  |  |
| K | ***Rurociągi roztwory polielektrolitu i osadu*** w wykonaniu PVC-U |  |  |  |
| l | ***Zasobnik i dozownik wapna***   * zasobnik wapna o pojemności nie mniejszej niż 250 kg wapna * dozownik ślimakowy wapna z napędem nie większym jak 0,55 kW * elektrowibrator zapobiegający kolmatacji wapna N= nie więcej niż 0,25 kW * wentylator wyciągowy ze zbiornikiem N= nie więcej niż 0,3 kW * system rozcinania worka   Wykonanie materiałowe zasobnika i dozownik stal w gatunku nie gorszym niż AISI 304. |  |  |  |
| ł | ***Transporter osadu odwodnionego z wapnem*** z kompletem podpór w części wystającej poza budynek zabezpieczony przed przemarzaniem do -25 0C  Wydajność: nie mniej niż 2000 kg/godz.  Typ przenośnika: wałowy  Długość umożliwiająca zrzut osadu w centralna część magazynu osadu (dł. całkowita min 7,0 m)  Wykonanie materiałowe transportera w całości: stal w gatunku nie gorszym niż AISI 304 za wyjątkiem wykładziny (PE 1000 i napędu).  Zabezpieczenie przed przemarzaniem: kabel grzejny samoregulacyjny o mocy grzania 20/40 W/mb, wełna mineralna techniczna o grubości nie cieńszej niż 50 mm, obróbki blacharskie wykonane z blachy w gatunku nie gorszym niż 1.4301, grubości nie cieńszej jak 0,8 mm, wykonanie powierzchni: poler. Wszystkie łączniki blach wykonane w całości ze stali nie gorszej jak 1.4301. Kolizje płaszcza z konstrukcją transportera zabezpieczone klejem uszczelniaczem odpornym na starzenie. Sterowanie kablem grzejnym realizowane poprzez niezależny układ zasilająco regulacyjny. |  |  |  |
| m | ***Szafa sterowniczo-zasilająca***  Szafka sterownicza wykonana ze stali nierdzewnej wg obowiązujących przepisów branżowych i przepisów bezpieczeństwa CE przyjętych w Unii Europejskiej, z głównym wyłącznikiem i wszystkimi elementami potrzebnymi do bezproblemowego funkcjonowania, regulacji i sterowania całej instalacji odwadniania i higienizacji osadów odwodnionych. Wszystkie napędy wg obowiązujących przepisów z przekaźnikiem ochrony silnika, bezpiecznikami. Ogrzewanie wnętrza regulowane termostatem, w celu zabezpieczenia tworzenia się kondensatu wody w szafie. Szafa zawiera wszystkie niezbędne elementy do automatycznego sterowania pracą instalacji urządzenia.  Sterowanie ręczne oraz nastawianie parametrów pracy modułu automatycznego poprzez ekran we frontowej ścianie szafki. Ekran ten służy również do ciągłego podglądu stanu pracy poszczególnych elementów instalacji oraz wyświetlania informacji o stanach alarmowych.  System komunikacji ETHERNET. |  |  |  |
| n | ***Sterowniki obiektowe*** (przyjęta liczba sztuk) |  |  |  |
| o | ***System SCADA*** |  |  |  |

|  |
| --- |
| Wymaga się, aby oferowane urządzenia nie były urządzeniami testowymi ani prototypowymi. Celem potwierdzenia tego faktu wymagane jest przedstawienie minimum jednego listu referencyjnego, wystawionych przez Użytkownika instalacji odwadniania osadów (komunalne oczyszczalnie ścieków), na których zastosowano poszczególne urządzenia, które zdaniem oferenta spełniają kryterium równoważności. Poprzez oczyszczalnie komunalne należy rozumieć obiekty, w których co najmniej 70% ścieków dopływających stanowią ścieki bytowo – gospodarcze. Z uwagi na to , że każdy obiekt posiada swoja specyfikę i pewne typy urządzeń mogą być indywidualnie dostosowane do specyfiki obiektu wskazane obiekty referencyjne, na których zamontowano urządzenia z listy będą technicznie zgodne z wymogami określonymi dla każdego z urządzeń zawartych w opisie. Dodatkowo do oferty należy dołączyć przykładowe Certyfikaty CE dla kluczowych urządzeń wchodzących w skład instalacji oraz procedurę certyfikacji CE instalacji. Po wykonaniu montażu instalacji Dostawca zobowiązuje się przeprowadzić certyfikację CE według załączonej procedury do oferty.    ………………………………..dnia ……………………… ..................................................................................  (podpis Wykonawcy / osoby uprawnionej  do reprezentowania Wykonawcy) |