

Wykaz urządzeń kluczowych

Składając ofertę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na realizację zadania pn. "Przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Rudka" 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 wymagania techniczne dotyczące oferowanych urządzeń (dot. także urządzeń zamontowanych na obiektach referencyjnych) :

L p	Opis wymaganych przez Zamawiającego urządzeń	Opis oferowanych przez Wykonawcę urządzeń	Urządzenie oferowane/typ/producent
1.	Krata koszowa w pompowni ścieków surowych Krata koszowa z napędem elektrycznym, prześwit prętów 15mm, stal w gatunku nie gorszym niż AISI 304L. Wymiary dostosowane do wielkości przepompowni (wg. rys. technologicznych).		
2.	Pompy ścieków surowych. Obiekt P. Pompownia ścieków surowych Pompy ścieków pracujące naprzemiennie (ze wzajemnym rezerwowaniem), Pompa zasilana z wirnikiem otwartym typu VORTEX. Napędzana silnikiem elektrycznym o mocy nie większej niż 2,97 kW (3x400V; 50Hz). Silnik standardowy – bez ochrony przeciwwybuchowej. klasa IE3 Wykonanie materiałowe G (standard); wirnik oraz korpus z żeliwa szarego EN-GJL-250 Podwójne uszczelnienie mechaniczne. Materiał uszczelnienia: Q1Q1PGG. Pompa dobrana na punkt pracy - praca pojedyncza (1P+1R): • Q= 8 l/s; • H= 9,7 m. Swobodny przełot min. 80 mm		
3.	Sito piaskownik nienapowietrzany, zabezpieczony przed przemarzaniem wersji wyniesionej Do montażu na wolnym powietrzu 1) Sito zintegrowane z prasą skratek i systemem płukania skratek <u>Parametry techniczne:</u> Wydajność maksymalna: nie mniej niż 10 l/s przy zawartości zawiesiny nie większej niż 750 mg/l Średnica sita zintegrowanego: nie mniej niż 300 mm		

Średnica oczek: Typ przenośnika: Średnica transportera: Ilość napędów: Moc silnika: Klasa sprawności: Klasa szczelności: nie więcej niż 3 mm ślimakowy, wałowy, zintegrowany z prasą skratek nie mniej niż 273 mm 1 szt. nie więcej niż 1,1 kW nie niżej niż IE3 nie niżej niż IP65 Kosz sita jest wyposażony w system płukania skratek. System zabezpiecza lepszy efekt odwadniania skratek oraz lepszy stan higieniczny. Zużycie wody płuczającej (średnie): nie więcej niż 4,89 m³/godz. Sito jest wyposażone w zintegrowaną prasę skratek. Efekt odwadniania nie mniej niż 20% s.m na wylocie. Odprowadzenie odcieków odbywa się poprzez perforację w obudowie przenośnika, poza obręb prasy oraz przenośnika, do komory zbiorczej i dalej przewodem do pompowni. Automatyczny układ płukania strefy prasowania zapobiega zalepianiu powierzchni perforowanej i zapewnia ciągłą drożność tego elementu. Sito piaskownik posiada obejście awaryjne zintegrowane z kontenerem sita, platformę obsługową nad piaskownikiem z barierkami ochronnymi oraz drabiną. 2) Piaskownik poziomo-wirowy, nienapowietrzany <u>Parametry techniczne:</u> Wydajność maksymalna: Efektywność usuwania piasku: Redukcja rozpuszczalnych związków organicznych w wypłakanych skratkach nie mniej niż 85% nie mniej niż 10 l/s nie gorsza niż 90% dla ziaren ≥Ø0,2 mm i przepływu 10 l/s 3) System grzewczy System chroni sito piaskownik przed przemarzaniem do temperatury -15°C. Układ składa się z : • obudowy zewnętrznej (blacha nierdzewna), • łatwo demontowalne osłony w miejscach wymagających czynności serwisowych (elektrozawory , strefa prasowania		
---	--	--

skratek)

- izolacji termicznej (wełna mineralna o grubości nie mniej niż 5 cm),
- Kabla grzewczego (moc nie więcej niż 1,5 kW)

Wykonanie materiałowe sito piaskownika zintegrowanego z płuczką piasku stal w gatunku nie gorszym niż AISI 304L całość urządzenia wytrawiana metoda zanurzeniową^{*1} (z wyłączeniem armatury i jednostki napędowej)

4) Szafka sterowniczo-zasilająca

Szafka sterownicza wykonana 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. Wszystkie napędy wg obowiązujących przepisów z przekaźnikiem ochrony silnika, bezpiecznikami.

Ogrzewanie wnętrza regulowane termostatem, w celu zabezpieczenia tworzenia się kondensatu wody w szafie. Pełne okablowanie szafki z identyfikacją numeryczną, przygotowane do montażu. Szafa zawiera wszystkie niezbędne elementy do automatycznego sterowania pracą urządzenia. Dostosowana do pracy na wolnym powietrzu.

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.

Zamawiający nie dopuszcza urządzeń prototypowych i wymaga w załączeniu do ofert:

- **minimum pięć listów referencyjnych od eksploatatorów na sito piaskowników w okresie eksploatacji minimum 7 lat**
- **minimum jeden wynik badania na redukcję zawartości związków organicznych w skratkach. Rozpatrywane będą tylko badania wykonane przez akredytowane laboratorium.**
- **zaświadczenie Producenta o wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego metodą pasywacji zanurzeniowej**
- **potwierdzenie o zaprojektowaniu oraz produkowaniu urządzeń zgodnie z**

	normami ISO 9001 oraz ISO 14001 (certyfikaty) - Certyfikat CE na urządzenia oraz procedurę certyfikacji CE dla instalacji. Po wykonaniu montażu instalacji Dostawca zobowiązuje się przeprowadzić certyfikację CE na instalację według załączonej procedury do oferty.		
4.	Reaktor SBR. Obiekt 1. Turbina napowietrzająca, dekanter ścieków oczyszczonych, system pływakowy Turbina napowietrzająca Wymagania techniczne urządzenia : • możliwy do osiągnięcia transfer tlenu: od 8 do 52 kgO₂/h - intensywność mieszania: zbiornik 11,90 m x 11,9 m poziom - zwierciadła ścieków: do 5,8 m; • turbina wielołopatkowa rozbryzgowa wirująca jednostronnie w lewo o średnicy 1600mm, współpracująca z falownikiem, regulowana głębokość zanurzenia, wykonana ze stali gat. EN 1.4301 / AISI304 / lub wyższego o grubości min. 4mm. Łopatki o wysokości min. 100mm umieszczone częściowo ponad poziomem ścieków; nie dopuszcza się zastosowania stali węglowych powlekanych; • konstrukcja turbiny pasywowana a następnie polerowana elektrolitycznie; • wymagane jest wyważenie turbiny przy użyciu wyważarki turbinowej, protokół wyważenia należy przedłożyć przed dostawą; • wymagane jest zbadanie spawów w różnych strefach konstrukcji turbiny za pomocą promieni rentgenowskich; do dokumentów dostawy należy dołączyć odpowiedni protokół - podpisany i zatwierdzony przez specjalistyczną firmę; Protokół należy przedłożyć przed dostawą • motoreduktor walcowy płaski, obroty wirnika turbiny n= 52 obr/min; • motoreduktor mocowany kołnierzem pośrednim do płyty monolitycznej, żebrowanej, centralnie umiejscowionej na systemie pływakowym; • silnik asynchroniczny o mocy 22 kW, stopień ochrony IP 66, wyposażony w czujnik PTC; • napięcie zasilania silnika 400/600V, częstotliwość napięcia 50Hz, klasa sprawności co najmniej IE3, klasa izolacji silnika co najmniej F • wyposażenie dodatkowe: kierownice ruchu ścieków montowane do dna zbiornika. Dekanter ścieków oczyszczonych		

- dekanter DN200 z napędem elektromechanicznym, z bębniem nawojowym - zwijarką linową.
- cały dekanter wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301 / AISI304 lub wyższego gatunku
- skok dekantacyjny regulowany, dostępny dla operatora oczyszczalni
- nie dopuszcza się zastosowania dekanterów pływających
- dekanter powinien być wyposażony w czujnik kontroli zanurzenia.
- dekanter powinien spełnić funkcję przelewu awaryjnego, rura wlotowa w stanie spoczynku powinna znajdować się powyżej maks. poziomu ścieków (pozycja postojowa), zgodnie z rysunkami technologicznymi
- dekanter powinien być wyposażony w osłonę, która zapobiega przedostawaniu się części stałych i osadu do odpływu ścieków oczyszczonych.
- producent powinien posiadać certyfikat DIN ISO 9001.

System pływakowy turbiny

- platforma pływająca turbiny: 3 ramienna skręcana, połączenia skręcane – kołnierze rurowe
- pływaki platformy: 3 pływaki wypornościowe, walcowe, balastowane płynem niezamarzającym, mocowane kołnierzem rurowym do konstrukcji pływającej
- utwierdzenie ruchome platformy pływającej – 3 tuleje ślizgowe na prowadnicach pionowych nieruchomych mocowanych kotwami do konstrukcji zbiornika
- standard wykonania materiałowego urządzenia: konstrukcja pływająca, wsporniki: stal gat. EN 1.4301 / AISI304 / lub wyższy,
- Osłona wlotu ścieków i kierownice ruchu ścieków: całość wykonana ze stali gat. EN 1.4301 / AISI304 lub wyższego gatunku.

Wymagania kwalifikacyjne dostawcy:

Oferowane wyposażenie technologiczne komory powinno stanowić komplet urządzeń od jednego dostawcy.

Zamawiający nie dopuszcza urządzeń prototypowych i wymaga w załączeniu do ofert:

- minimum 5 referencji w zakresie dostawy i uruchomienia dekanterów i turbin mieszająco - napowietrzających o średnicy

	1600mm lub większych zamontowanych na systemie płytakowym w oczyszczalniach ścieków komunalnych, działających w Polsce min 7 lat • zapewnienie serwisu gwarancyjnego oraz serwisu pogwarancyjnego, zapewnienie 100% dostępności części zamiennych i/lub zużywających się • przyjazd serwisu 24 h od momentu zgłoszenia • producent konstrukcji stalowych powinien mieć uprawnienia do wykonywania konstrukcji stalowych zgodnie z dyrektywą europejską nr 305/2011 z 9.03.2011 PN-EN 1090-2:2018, czyli powinien posiadać łącznie: certyfikat ISO 9001, certyfikowane spawalnicze świadectwo kwalifikacyjne do wytwarzania konstrukcji w klasie EXC1 i EXC2, certyfikat zgodności zakładowej kontroli produkcji konstrukcji stalowych w klasach EXC1 i EXC2. Powinien mieć minimum 10 letnie doświadczenie w zakresie produkcji urządzeń ze stali nierdzewnych dedykowanych dla oczyszczalni ścieków		
5.	Reaktor SBR. Obiekt 1.Pompa osadu nadmiernego: Pompa zatapialna z wirnikiem otwartym typu VORTEX. Napędzana silnikiem elektrycznym o mocy do 1,24 kW (3x400V; 50Hz), dostosowanym do współpracy z przetwornicą częstotliwości. Silnik standardowy – bez ochrony przeciwwybuchowej. klasa IE3 Wykonanie materiałowe G (standard): wirnik oraz korpus z żeliwa szarego EN-GJL-250 Podwójne uszczelnienie mechaniczne. Materiał uszczelnienia: Q1Q1PGG. Kabel o długości 10m, z gniazdem zalany żywicą. Pompa dobrana na punkt pracy - praca pojedyncza (1P+1R): • Q= 10 l/s; • H= 3,6 m. Pompa z zestawem 2-rurowym		
6.	Przelew wód nadosadowych. Zbiornik-zagęszczacz osadu nadmiernego. Obiekt 1. Przelew teleskopowy o średnicy DN150 (dekanter teleskopowy), z napędem mechanicznym ręcznym. Obsługa przelewu odbywa się manualnie, przez personel oczyszczalni. Urządzenie stanowi jednocześnie przelew awaryjny zapobiegający przekroczeniu poziomu maksymalnego. Stal w gatunku nie gorszym niż EN 1.4301 / AISI304, wykonanie według rysunku technologicznego.		
7.	Mieszadło szybkoobrotowe. Zbiornik-zagęszczacz osadu nadmiernego. Obiekt 1.		

	Medium: osad zagęszczony grawitacyjnie (do 2% SM) Mieszadło zatapialne o poziomej osi obrotu, ze śmigłem o średnicy D = 325 mm; n 920 obr/min ; P2 <= 1,8 kW; 400 V; 50 Hz ; IP68; Zestaw montażowy dla głębokości zabudowy do 6,0 m: przewodnica rurowa (mat.1.4301); L = 6,0 /m/+ 1,5 /m/ uchwyt do zamocowania mieszadła w pozycji poziomej; uchwyt kątowy (mat.1.4301); uchwyt górny przewodnicy rurowej (mat.1.4301); dolny uchwyt przewodnicy rurowej (mat.1.4301), dla zbiorników z płaskim dnem łącznik przewodnic do zabudowy powyżej 6m adapter kąta nachylenia mieszadła		
8.	Pompa osadu zagęszczonego Zbiornik-zagęszczacz osadu nadmiernego. Obiekt 1. Medium: osad zagęszczony grawitacyjnie (do 2% SM) Pompa zatapialna z wirnikiem otwartym, napędzana silnikiem elektrycznym o mocy do 0,75 kW. wydajność: 8,7 l/s (wysokość podnoszenia wg.rys. technologicznych)		
9	Instalacja odwadniania osadów W skład instalacji wchodzi: 1) Zbiornik buforowy osadu Średnica zewnętrzna: nie więcej niż 1 m Pojemność zbiornika: nie mniej niż 1000 L Kominek wentylacyjny: DN80 Króciec spustowy: DN65 Zbiornik jest wyposażony w pokrywy inspekcyjne Króciec doprowadzający osad zlokalizowany w pokrywie górnej 2) Pompa nadawy osadu uwodnionego Maksymalna wydajność: nie mniej niż 4m³/godz Moc silnika pompy: nie więcej niż 1,1 kW Zabezpieczona przed suchobiegiem. Wydajność regulowaną za pomocą przetwornicy częstotliwości 3) Przepływomierz do pomiaru ilości osadu Do pomiaru ilości osadu doprowadzanego do prasy Typ ochrony: nie niż niż IP67 4) Mieszacz statyczny Armatura międzykołnierzowa do równomiernego wymieszania		

rpztworu polielektrolitu z osadem.

5) Reaktor flokulacji

Poziomy zbiornik instalowany za mieszaczem osadu z polielektrolitem. Umożliwia optymalne wytworzenie kłaczków osadu.

Wykonanie materiałowe reaktora stal nierdzewna w gatunku nie gorszym niż AISI 304L wytrawiana w kąpeli kwaśnej.

6) Prasa śrubowa

Wydajność hydrauliczna: nie mniej niż 2,0 m³/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 szt 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. Jej znaczenie jest uzależnione od ciśnienia na wylocie w zakresie 0-500 mbar.

Proces odwadniania osadu i czyszczenia powierzchni filtracyjnej odbywa się przy wykorzystaniu tego samego napędu:

- 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.

Chwilowe zapotrzebowanie na medium płuczące nie więcej niż 1,5l/sek. Ilość cykli na godzinę nie więcej jak 2. Maksymalne

zużycie medium dla dwóch cykli 118l/godz. wymagane ciśnienie wody nie mniej niż 5 bar. 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) 7) Sprężarka Służy do regulacji docisku stożka cylindrycznego prasy śrubowej. <table><tr><td>Wydajność:</td><td>nie mniej niż 115 l/min</td></tr><tr><td>Pojemność zbiornika:</td><td>nie mniej niż 24 l</td></tr><tr><td>Moc silnika:</td><td>nie więcej niż 1,1 kW</td></tr><tr><td>Klasa szczelności:</td><td>nie niż IP54</td></tr></table> 8) Pompa koncentratu polielektrolitu <table><tr><td>Maksymalna wydajność:</td><td>nie mniej niż 30 l/godz</td></tr><tr><td>Moc silnika pompy</td><td>nie więcej niż 0,37 kW</td></tr><tr><td>Klasa szczelności</td><td>nie niż IP55</td></tr></table> Zabezpieczona przed suchobiegiem. Wydajność regulowaną za pomocą przetwornicy częstotliwości 9) Stacja przygotowania roztworu polielektrolitu Zbiornik z utwardzanego PP o poj.nie mniej niż 800 L dwukomorowa, przelewowa z szybkoobrotowym mieszadłem w komorze zarobowej (moc nie więcej 0,37 kW), wał wirnika i łopatki wykonana ze stali nie gorszej 1,4301 niż - Pomiar roztworu gotowego odbywa się za pomocą sondy hydrostatycznej - Układ zabezpieczający powstawaniu kożucha w komorze roztworu gotowego - Możliwość spustu każdej komory odbywa się za pomocą zaworów ręcznych DN 25 - Stacja ma posiadać 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,	Wydajność:	nie mniej niż 115 l/min	Pojemność zbiornika:	nie mniej niż 24 l	Moc silnika:	nie więcej niż 1,1 kW	Klasa szczelności:	nie niż IP54	Maksymalna wydajność:	nie mniej niż 30 l/godz	Moc silnika pompy	nie więcej niż 0,37 kW	Klasa szczelności	nie niż IP55		
Wydajność:	nie mniej niż 115 l/min															
Pojemność zbiornika:	nie mniej niż 24 l															
Moc silnika:	nie więcej niż 1,1 kW															
Klasa szczelności:	nie niż IP54															
Maksymalna wydajność:	nie mniej niż 30 l/godz															
Moc silnika pompy	nie więcej niż 0,37 kW															
Klasa szczelności	nie niż IP55															

przepływomierz, zawór skośny redukcyjny)
- przyłącze mufowe wody - DN 25 PVC

Jest wymaga pokrywa inspekcyjna w każdej komorze

10) Pompa dozowania flokulantu

Maksymalna wydajność: nie mniej niż 500 l/godz
Moc silnika pompy nie więcej niż 0,55 kW
Klasa szczelności nie niż niż IP55

11) Przepływomierz flokulantu

Do pomiaru ilości osadu doprowadzanego do prasy
Klasa szczelności: nie niż niż IP67

12) Transporter osadu odwodnionego z kompletem podpór

Wydajność: nie więcej niż 500 kg/godz
Typ przenośnika: wałowy
Długość 9200 mm
Moc silnika 1,5 kW

Wykonanie materiałowe transporter stal w gatunku nie gorszym niż
AISI 304. Wykładzina koryta wykonana PE-HD

13) Zasobnik i dozownik wapna

- wydajność dozownika nie więcej niż 75 kg wapna /godz
- zasobnik wapna pojemność nie mniej niż 0,3 m³
- dozownik ślimakowy wapna z regulacją obrotów N= nie więcej niż 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 automatycznego rozcinania worka

Wykonanie materiałowe zasobnika i dozownik stal w gatunku nie gorszym niż AISI 304.

14) Szafa sterowniczo-zasilająca

Szafa sterownicza wykonana 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. Wszystkie napędy wg obowiązujących przepisów z przełącznikiem ochrony silnika, bezpiecznikami. Ogrzewanie wnętrza regulowane termostatem, w celu zabezpieczenia tworzenia się kondensatu wody w szafie. Pełne okablowanie szafki z identyfikacją numeryczną, przygotowane do montażu. Szafa zawiera wszystkie niezbędne elementy do automatycznego sterowania pracą 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 Profibus. Zamawiający nie dopuszcza urządzeń prototypowych i wymaga w załączeniu do ofert przedstawić : - minimum trzy listy referencyjne wystawione przez eksploatatorów instalacji do odwadniania osadu. - zaświadczenie Producenta o wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego metodą pasywacji zanurzeniowej - potwierdzenie o prowadzeniu działalności zgodnie z normami ISO 9001 oraz ISO 14001 (certyfikaty) - Certyfikaty CE na poszczególne urządzenia oraz procedurę certyfikacji CE instalacji. Po wykonaniu montażu instalacji Dostawca zobowiązuje się przeprowadzić certyfikację CE według załączonej procedury do oferty.		
10	Separator. Obiekt Sep Separator koalescencyjny, przepływ maksymalny nie mniejszy niż 15 l/s.		
11	AKPIA - dostawa łącznie z urządzeniem do napowietrzania ścieków 1.Szafa zasilająca - sterownicza RZS (1kpl.). Dane: - obudowa szafy wolnostojąca 1800x800x400, stalowa, malowana proszkowo,		

- urządzenia dystrybucyjne, zabezpieczające i sterownicze,
- sterownik programowalny PLC z dodatkowymi modułami WE/WY,
- dotykowy panel operatorski HMI z funkcją serwera VNC,
- urządzenia do komunikacji Ethernet i GSM,
- zasilacz buforowy 24VDC.

Funkcje:

- opracowany przez dostawcę zintegrowany system sterowania urządzeniami technologicznymi obiektowej pompowni ścieków surowych, reaktora SBR i zbiornika zagęszczacza osadu nadmiernego, sterowanie ręczne i automatyczne, zdalny dostęp do systemu przez internet/GSM,
- zasilanie wszystkich nowo budowanych urządzeń i instalacji,

2. Przepływomierz elektromagnetyczny ścieków oczyszczonych PRZ (1szt.).

Dane:

- wykonanie jednoczęściowe DN200,
- zakres pomiarowy 300m³/h,
- maksymalny błąd pomiaru 0,1%,
- zakres temperatury medium 0 do + 80 st. C,
- stopień ochrony IP66/67,
- wyjście analogowe 4-20mA,
- wyjście impulsowe pasywne,
- zasilanie 100...240VAC

Funkcja:

- pomiar przepływu ścieków oczyszczonych

3. Hydrostatyczne sondy poziomu HP, H, HZO (3szt.).

Dane:

- sonda do ścieków,
- zakres pomiarowy 4mH₂O,
- maksymalny błąd pomiaru 0,2%,
- ceramiczna osłona membrany pomiarowej,
- zasilanie 2-przewodowe 10...30VDC,
- wyjście analogowe 4-20mA,
- stopień ochrony IP68,

Funkcje:

- pomiar poziomu ścieków w pompowni P,
- pomiar poziomu ścieków w reaktorze SBR,
- pomiar poziomu osadu w zbiorniku zagęszczacza osadu ZO,

Wycena:

4. Sonda tlenomierza T (1szt.).

Dane: - sonda do pomiaru tlenu rozpuszczonego metodą optyczną, - bez konieczności przeprowadzania okresowej kalibracji, - zakres pomiarowy 0...20mg/l, - rozdzielczość pomiaru 0,01mg/l, - stopień ochrony IP68, - bezpośrednie wyjście analogowe 4-20mA, - zasilanie 4-przewodowe 12...24VDC,		
---	--	--

.....dnia

.....

(podpis Wykonawcy / osoby uprawnionej
do reprezentowania Wykonawcy)