

Załącznik nr. 10

OCZYSZCZALNIA WOJKOWICE ETAP II

Specyfikacja - Określenie parametrów równoważności dla materiałów lub urządzeń, dla których w projekcie wskazano znaki towarowe, patenty lub pochodzenie

1. Dmuchawa napowietrzająca główna :

typ: dmuchawa rotacyjna z tłokami wirującymi
silnik: 18,5 kW (moc zainstalowana)
zgodnie z. normami IEC, B3, IP55
wydajność: 505,8 m³/h (przy 700 mbar)

wymagane wyposażenie: tłumik na tłoczeniu
przegubowa platforma silnika służąca do napinania przekładni pasowej
zintegrowany filtr-tłumik na ssaniu
przyłącze z wbudowanym klapowym zaworem zwrotnym
obudowa dźwiękochłonna z tacą zabezpieczającą przed rozlaniem oleju
poziom hałasu(1m): < 70 dB(A), ± 2 dB
wskaźnik poziomu oleju na zewnątrz obudowy
manometr ciśnienia tłoczenia
wskaźnik zanieczyszczenia filtra ssącego
materiał o klasie nie gorszej niż: rotory: stal C45N (1.0503)
korpus: EN-GJL-200 (GG 20)

ilość: 2 szt.

2. Dmuchawa recyrkulacji osadu:

typ: dmuchawa rotacyjna z tłokami wirującymi
silnik: 4,0 kW (moc zainstalowana)
zgodnie z. normami IEC, B3, IP55
wydajność: 137,4 m³/h (przy 500 mbar)

wymagane wyposażenie: tłumik na tłoczeniu
przegubowa platforma silnika służąca do napinania przekładni pasowej
zintegrowany filtr-tłumik na ssaniu
przyłącze z wbudowanym klapowym zaworem zwrotnym
obudowa dźwiękochłonna z tacą zabezpieczającą przed rozlaniem oleju
poziom hałasu(1 m): < 67 dB(A), ± 2 dB
wskaźnik poziomu oleju na zewnątrz obudowy
manometr ciśnienia tłoczenia
wskaźnik zanieczyszczenia filtra ssącego
materiał o klasie nie gorszej niż: rotory: stal C45N (1.0503)
korpus: EN-GJL-200 (GG 20)

ilość: 1 szt.

3. Mieszadła w komorze napowietrzania:

liczba obrotów wirnika: 120-150 1/min

masa: 100 - 120 kg

silnik: P_{nmax} : 1,75 kW

liczba obrotów silnika: ok. 900 1/min

Wirnik:

Średnica wirnika: 900 mm

2-łopatkowy wirnik z poliuretanu PUR lub stali nierdzewnej

Nie zatykający się dzięki odchylonej do tyłu krawędzi dolotowej.

Silnik:

Obudowa: żeliwo.

Wał i połączenia śrubowe: stali nierdzewna

Prowadzenie przewodu:

szczelne, z zabezpieczeniem przed zagięciem.

Zewnętrzna izolacja przewodu:

poszczególne żyły są odizolowane od siebie masą zalewową

zapobiegającą penetracji cieczy.

Przekładnia:

1-stopniowa przekładnia planetarna, obudowa z żeliwa, o różnej liczbie obrotów mieszadła.

Uszczelnienie:

Dwa uszczelnienia mechaniczne wału wykonane z węgla krzemu

Dwie komory olejowe oddzielone uszczelnieniem pierścieniowym.

Konstrukcja prowadnic do opuszczania mieszadła

Materiał: stal 1.4301 lub wyższa

Przenośny żurawik do podnoszenia mieszadła

nośność: 250 kg

materiał: stal AISI 304 (1.4301) lub wyższa

z wciągarką ze stali klasy AISI 304 (1.4301) lub wyższej

Wciągarka:

linowa z przekładnią zębatą czołową, wewnętrznym hamulcem reagującym na obciążenia oraz bezobsługowymi łożyskami.

Wewnętrzny hamulec reakcyjny utrzymujący ładunek w miejscu w określonej pozycji. Wysprzęglający bęben liny pozwala na szybkie odwijanie liny bez obciążenia.

ilość: 3 szt.

4. Mieszadło w zbiorniku osadu:

liczba obrotów wirnika: 280 - 320 1/min

masa: 100 - 120 kg

silnik: P_{nom} : 4,50 kW

P_{max} : 5,80 kW

liczba obrotów silnika: ok. 1400 1/min

Wirnik:

Średnica wirnika: 500 mm

3-łopatkowy wirnik z poliuretanu PUR lub stali nierdzewnej

Nie zatyka się dzięki odchylonej do tyłu krawędzi dolotowej.

Silnik:

Obudowa żeliwa.

Wał i połączenia śrubowe: stal nierdzewna

Prowadzenie przewodu:

szczelne, z zabezpieczeniem przed zagięciem.

Zewnętrzna izolacja przewodu:

poszczególne żyły są odizolowane od siebie masą zalewową zapobiegającą penetracji cieczy.

Przekładnia:

1-stopniowa przekładnia planetarna, obudowa z żeliwa, o różnej liczbie obrotów mieszadła.

Uszczelnienie:

Dwa uszczelnienia mechaniczne wału wykonane z węgla krzemu

Dwie komory olejowe oddzielone uszczelnieniem pierścieniowym.

Konstrukcja prowadnic do opuszczania mieszadła

Materiał: stal AISI 304 (1.4301) lub wyższa

Przenośny żurawik do podnoszenia mieszadła

nośność: 250 kg

materiał: stal AISI 304 (1.4301) lub wyższa

z wciągarką ze stali klasy AISI 304 (1.4301) lub wyższej

Wciągarka:

linowa z przekładnią zębatą czołową, wewnętrznym hamulcem reagującym na obciążenia oraz bezobsługowymi łożyskami.

Wewnętrzny hamulec reakcyjny utrzymujący ładunek w miejscu w określonej pozycji. Wysprzęglający bęben liny pozwala na szybkie odwijanie liny bez obciążenia.

Ilość: 1 szt

5. System napowietrzania

Demontowalne baterie napowietrzające po 28 kpl. rurowych aeratorów membranowych drobnopęcherzykowych

1 kpl o długości czynnej 1.500 mm

Konstrukcja baterii napowietrzających umożliwiającą odcięcie, podniesienie i serwisowanie bez konieczności przerywania pracy bloku oczyszczania.

Podnoszenie baterii za pomocą własnego systemu wciągania z zastosowaniem wciągarki elektrycznej, bez konieczności zastosowania zewnętrznych środków transportu pionowego.

Konstrukcja z systemem prowadnic umożliwiających prawidłowe opuszczenie i umiejscowienie baterii, łącznie z elementami dociążającymi.

Wydajność przy pracy 2 dmuchaw: 8,03 m³ / mb.h

Wydajność przy pracy 1 dmuchawy: 4,01 m³/mb.h

Zakres roboczy: 2 - 9 m³/mb.h

Materiał membrany: PUR lub EPDM

Strata ciśnienia na membranie: do 25 mbar przy obciążeniu 5 m³/mb.h

do 40 mbar przy obciążeniu 10 m³/mb.h

Efektywność natleniania: ok. 4,2 kg O₂/kWh przy obciążeniu 5 m³/mb.h

ok. 3,5 kg O₂/kWh przy obciążeniu 10 m³/mb.h

Wsp. wprowadzenia tlenu: 22 g O₂/Nm³.mgł przy obciążeniu 5 m³/mb.h

18 g O₂/Nm³.mgł przy obciążeniu 10 m³/mb.h

Materiał systemu rozdziału napowietrzania: AISI304 (1.4301) lub wyższa

1 przenośna wciągarka elektryczna

Ilość: 3 kpl.

6. Osadniki wtórne:

Typ:

Konstrukcja wolnostojąca, stożkowa ze zwieńczeniem cylindrycznym.

Konstrukcja prefabrykowana.

Wymiary:

średnica całkowita: 8,50 m

wysokość całkowita: 7,75 m

Materiał:

konstrukcja AlMg3 lub stal AISI 304 (1.4301) lub wyższa

elementy montażowe: stal AISI 304 (1.4301) lub wyższa

Wykonanie:

płyty prefabrykowane, skręcane

połączenia śrubowe

rura dopływowa: stal AISI 304 (1.4301) lub wyższa

centralny cylinder rozdzielczy: stal AISI 304 (1.4301) lub wyższa

rura odpływowa: stal AISI 304 (1.4301) lub wyższa

Elementy składowe:

- Podnośnik powietrzny osadu z systemem zasilania powietrzem składający się z:
 - orurowanie doprowadzające powietrze (AISI 304/HDPE)
 - orurowanie transportu osadu (AISI 304/HDPE)
 - zasuwę rozdziału osadu
 - Zanurzone perforowane przewody odpływowe, konstrukcja rur umożliwiające podnoszenie w celu czyszczenia przez 1 pracownika
 - 8 zatapialnych perforowanych rur odpływowych (AISI 304)
 - łącznie z: przegubami i uchwytami
 - koryto zbiorcze
 - rura odpływowa (AISI 304)
- Możliwość regulowania poziomu ścieków w każdym osadniku za pomocą zastawki przelewowej na odpływie (AISI 304)
- System lejów do usuwania osadu pływającego za pomocą podnośników powietrznych, 2 systemy na osadnik.

Charakterystyka:

- 2 systemy usuwania osadu pływającego na osadnik
- sposób działania: podnośniki powietrzne typu mamut
- poziom lejów regulowany z poziomu pomostu przez 1 pracownika

Materiał:

- lejki zbiorcze (AISI 304)
- orurowanie powietrzne i osadowe (AISI 304/HDPE)

7. Pompy w zbiorniku osadu

Pompa:

-wydajność: 3-14,5 l/s
-wys. podn.: 13-4mH₂O
-obroty: ok. 3.000 1/min
wolny przelot: 50 mm
średnica króćca ssawnego: DN 65
średnica króćca tłocznego: DN 65
ciężar: ok. 50 kg

Silnik:

moc znamionowa: 1,5 kW
el. pobór mocy: 2,4 kW
napięcie: 400 V, 50 Hz

Materiały:

obudowa: żeliwo szare EN-GJL-200 (GG 20)
wirnik: żeliwo sferoid. EN-GJS-600-3 (GGG 60)
uszczelnienie: nitryl

Wykonanie:

Pompa zatapialna ze stopą sprzęgającą. Wyciąganie za pomocą łańcucha i dwururowej prowadnicy. Wykonanie EX.

Ilość: 2 szt.

8. System pomiaru i regulacji stężenia tlenu:

Parametry techniczno-eksploatacyjne:

zakres pomiarowy: 0,0 + 60,0 mgO₂/l

rozdzielczość: 0,1 mg/l

dokładność: ± 1 %

wejście sygnału galwanicznie odseparowane od wyjścia

pomiar temperatury zintegrowany w sensorze -5 + +60 °C

kompensacja temperatury -5 + +50 °C

kompensacja ciśnienia powietrza, zakres 500÷1100 mbar

wyjście kontaktowe: 2 wolnonapięciowe wyjścia przekaźnikowe 250V, 5A, 150W

wyjście analogowe: dla O₂ i T

temperatura pracy: -25 ÷ +55 °C

zasilanie 230V

9. System pomiaru pH:

Parametry techniczno-eksploatacyjne:

zakres pomiarowy: 0,00 ÷ 14,0 pH

rozdzielczość: 0,01 pH

-dokładność: ± 0,01 pH

wejście sygnału galwanicznie odseparowane od wyjścia

pomiar temperatury zintegrowany w sensorze -5 ÷ +60 °C

automatyczna kompensacja temperatury NTC -5 ÷ +100 °C

wyjście kontaktowe: 2 wolnonapięciowe wyjścia przekaźnikowe 250V, 5A, 150W

wyjście analogowe: dla pH i T

temperatura pracy: -25 ÷ +55 °C

zasilanie 230V

10. System pomiaru poziomu

Typ pomiaru:

hydrostatyczny pomiar poziomu dla ścieków komunalnych i przemysłowych

Zasada pomiaru:

Czujnik ceramiczny suchy, ciśnienie procesowe oddziałuje bezpośrednio na membranę ceramiczną przetwornika. Rurka kompensacyjna do zmian ciśnienia atmosferycznego umieszczona w kablu nośnym, doprowadzająca ciśnienie do ceramicznej celi pomiarowej.

Parametry techniczno-eksploatacyjne:

- Ciśnienie względne: 0 ... 0,1 bar do 0 ... 20 bar

- Ciśnienie absolutne: 0 ... 2 bar do 0 ... 20 bar

- Temperatura procesu: -10 ... +70 °C

- Dokładność w warunkach odniesienia:

±0,2 % zakresu ustawionego

- Napięcie zasilania: 10.5 ... 35 V DC, wersja Ex: 10.5 ... 30 V DC

- Wielkości wyjściowe: sygnał analogowy 4...20 mA

11. Szafa sterownicza

Szafa wolnostojąca wyposażona we wszystkie niezbędne systemy do sterowania:

Oczyszczaniem biologicznym

Sedymentacją wtórną

Zbiornikiem osadu

materiał: stal min. 2 mm, lakierowana kolor RAL7032
wymiary: około. 1800 x 800 x 400 mm
wykonanie: zgodnie z EN 60239 i EN 60204-1
łącznie z: podłączenie zasilania
wyłącznik główny
wyłącznik awaryjny
wyposażenie resetu / potwierdzenia
instalacja niskiego napięcia 24 VDC
oświetlenie wewnętrzne
schemat synoptyczny (kolorowy)
wyświetlacze LED do wskazania stanów pracy / awarii
wyświetlacze cyfrowe dla parametrów procesowych
wyłączniki "ręczny-0-auto" dla wszystkich urządzeń
amperomierze (dla urządzeń > 2kW)
złącza do zewnętrznej sygnalizacji awarii
gniazdo serwisowe
falowniki częstotliwości na zasilaniu dmuchaw
recyrkulacyjnych

ilość: 1 szt.

System sterowania na bazie sterownika mikroprocesorowego

Elementy wymagane: jednostka centralna (CPU)
zasilacz
interfejs DI/DO, AI/AO
oprogramowanie sterownika
interfejs do programowania
gromadzenie danych na module RAM lub równoważnym

12. Krata schodkowa

Typ: Krata schodkowa z podajnikiem hydraulicznym skratek

Sterowanie kratą: automatyczne w zależności od wysokości spiętrzenia ścieków przed kratą

Parametry:

szerokość kanału kraty: 800 mm

głębokość kanału kraty: 700 mm

prześwit: 4 mm

Przepustowość:

wysokość napływu $h = 300$ mm, $Q = \text{ok.} 140$ m³/h

wysokość napływu $h = 400$ mm, $Q = \text{ok.} 350$ m³/h

Wykonanie materiałowe:

konstrukcja kraty: stal nierdzewna co najmniej 0H18N9 (1.4301, AISI 304)

zespół lamin stałych i ruchomych: stal nierdzewna co najmniej 0H18N9 (1.4301, AISI 304)

zespół napędowy: stal nierdzewna co najmniej 0H18N9 (1.4301, AISI 304)

13. Pompa dozująca PIX:

Typ: Pompa membranowa z napędem elektromagnetycznym

Parametry techniczne pompy:

wydajność max: 32 l/h
ciśnienie: 2 bar

Regulacja wydajności:
regulacja częstotliwości skoku
regulacja objętości skoku

Materiał:
głowica dozująca: polipropylen PP
membrana: EPDM

Zasilanie: 230 V

Pompa wraz z wyposażeniem montowana na panelu ściennym.

Wyposażenie dodatkowe:

skrzynka przyłączeniowa elektryczna
zawór utrzymania ciśnienia 1-10 bar
łapacz zanieczyszczeń z sitem 0,8 mm
zawory kulowe, membranowe i zwrotne

14. Prasa do osadu:

Zasada działania:

Prasa składająca się z dwóch podstawowych elementów: zagęszczacza wstępnego i właściwej prasy taśmowej. Wstępne odseparowanie wody w zagęszczaczu do koncentracji 5-12% s.m. Ostateczne odwodnienie na prasie właściwej do koncentracji 15-30% s.m.

Wyposażenie:

Prasa wyposażona w kompletny system płukania taśmy składający się z pompy, systemu dysz płuczających, manometru oraz opcjonalnie w układ filtracji wody. Kontrola naprężenia i ustawienia taśmy za pomocą czujników elektronicznych.

Materiał wykonania: stal nierdzewna, co najmniej AISI 304 (1.4301)

Szerokość taśmy: 1200 mm
Długość: < 3500 mm
Szerokość: < 2000 mm
Wysokość: < 2000 mm
Przepływ roboczy: 3 -10 m³/h
Przepustowość max: 170 - 360 kg s.m./h

Moc zainstalowana:
prasa z zagęszczaczem: ok. 1,0 kW
pompa płuczająca: 2,0 – 2,5 kW

Ilość wody płuczającej: ok. 5,0 m³/h

Elementy dodatkowe wyposażenia:

zespół przygotowania polielektrolitu
zespół odzysku wody płuczającej
przenośnik ślimakowy osadu