

Szczegółowy opis techniczny i wymagania w zakresie przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa reaktora do prowadzenia procesów biotechnologicznych w fazie ciekłej (bioreaktora) – 1 sztuka, spełniającego następujące wymagania:

1. Wymagania ogólne:

- 1) Możliwość prowadzenia procesów anaerobowych i aerobowych.
- 2) Możliwość doprowadzenia wody chłodzącej z sieci.
- 3) Materiał konstrukcyjny powierzchni mających kontakt z produktem: stal kwasoodporna (gatunek co najmniej 1.4404), polerowana mechanicznie.
- 4) Materiał konstrukcyjny pozostałych powierzchni: stal nierdzewna (gatunek co najmniej 1.4301), satynowana.
- 5) Standard wykonania urządzenia: higieniczny (wykończenie powierzchni do $Ra < 2 \mu m$; brak stref martwych; pełna drenowalność, spadki zapewniające odprowadzenie cieczy).
- 6) Przystosowanie bioreaktora i rurociągów do CIP (ang. *Cleaning In Place*) i sterylizacji chemicznej.
- 7) Przystosowanie obudów filtrów do *Water Integrity Test*.
- 8) Sterowanie parametrami procesu poprzez sterownik PLC z panelem operatorskim.
- 9) Dostosowanie układu mieszania do występującej reologii (zapewnienie odpowiedniego stopnia napowietrzenia i jednorodności układu) – ciecz newtonowska, lepkość dynamiczna w zakresie 0,25 – 1,7 cSt) połączenie mieszadła z napędem: bezobstługowe (uszczelnienie mechaniczne).
- 10) Standard podłączenia króćców *Triclamp* lub *Ingold*.
- 11) Automatyczne termostatowanie.
- 12) Możliwość eksportowania danych do formatu CSV.

2. Parametry bioreaktora:

- 1) Objętość robocza: nie mniej niż 30 L.
- 2) Objętość całkowita: nie mniej niż 50 L.
- 3) Stosunek wysokości do średnicy korpusu bioreaktora H:D 2:1
- 4) Możliwość termostatowania cieczy w bioreaktorze w zakresie od +5°C do +50°C.

3. Elementy wyposażenia:

- 1) Sterownik z wyświetlaczem dotykowym (kontrola pracy urządzenia, akwizycja danych).
- 2) Mieszadło turbinowe typu *Rushton* (regulowana wysokość) – 3 szt.
- 3) Falownik do regulacji obrotów silnika (minimalny zakres regulacji obrotów od 30 do 300 obr./min).
- 4) Układ podnoszenia pokrywy z latarką.
- 5) Skraplacz gazów odlotowych.

Załącznik nr 1

- 6) Wzierniki na pobocznicę powierzchni walcowej.
- 7) Przetworniki: temperatury hodowli, nadciśnienia (manowakuometr), pH, poziomu piany (pojemnościowy, z regulowaną wysokością), rozpuszczonego tlenu.
- 8) Układ doprowadzania jałowego gazu (prefiltr 1 μm , filtr 0,2 μm).
- 9) Układ odprowadzania gazu wylotowego (wymiennik ciepła skroplin, filtr 0,2 μm).
- 10) Pompa obiegowa medium grzejącego / chłodniczego.
- 11) Przyłącze zasilania dyszy CIP.
- 12) Zawór bezpieczeństwa.
- 13) Grzałka elektryczna.

4. Wymagania dotyczące gwarancji i serwisu:

- 1) Wymagany okres gwarancji: minimum 24 miesiące od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego na wszystkie elementy urządzenia będącego przedmiotem zamówienia (z wyłączeniem materiałów eksploatacyjnych tj. filtrów, uszczelnień – w tym przypadku obowiązuje gwarancja producenta materiału).
- 2) W okresie gwarancyjnym wykonawca jest zobowiązany zapewnić nieodpłatne, telefoniczne wsparcie techniczne, realizowane w języku polskim.
- 3) Wykonawca jest zobowiązany zapewnić serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.
- 4) Czas przystąpienia do naprawy gwarancyjnej nie dłuższy niż 48 godzin (2 dni robocze) od daty zgłoszenia
- 5) Czas naprawy nie dłuższy niż 25 dni roboczych – dokładna data naprawy ustalana w porozumieniu z producentem urządzenia.

5. Pozostałe wymagania:

- 1) W zakres zamówienia wchodzi także dostawa reaktora do siedziby Zamawiającego, na koszt i ryzyko Wykonawcy oraz instalacja i uruchomienie w miejscu instalacji z wykorzystaniem medium testowego w postaci wody o temperaturze pokojowej.
- 2) Oferowany reaktor musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż w 2019 roku.
- 3) Pełna dokumentacja DTR, z rysunkami technicznymi i deklaracjami zgodności CE.
- 4) Instrukcja obsługi w języku polskim.
- 5) Czas dostawy: nie dłuższy niż 18 tygodni od daty udzielenia zamówienia.