**Załącznik nr 1 do SWZ**

**Opis przedmiotu zamówienia - specyfikacja techniczna oferowanego sprzętu**

Dostawa bioreaktora na potrzeby Wydziału Medycznego KUL

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bioreaktor – 1 sztuka** | | |
| **Nazwa oferowanego urządzenia** | |  |
| **Producent** | |  |
| **Typ/model/kod producenta** | |  |
| **Lp.** | **Parametry wymagane** | **Parametry oferowane** |
| 1. | Całkowita objętość zbiornika: od 200L do 300L |  |
| 2. | Minimalny wymagany zakres objętości roboczej: 50-150L |  |
| 3. | Konstrukcja zbiornika: zbiornik wykonany w całości ze stali nierdzewnej, otoczony płaszczem grzejnym |  |
| 4. | Proces sterylizacji: automatyczny proces sterylizacji zbiornika i pozostałych elementów bioreaktora przy użyciu pary dostarczonej z zewnętrznej wytwornicy stanowiącej wyposażenie bioreaktora |  |
| 5. | Sterowanie procesem: za pomocą wyświetlacza dotykowego |  |
| 6. | System mieszania: mieszadło typu Rushton |  |
| 7. | Automatyczna kontrola następujących parametrów procesu: temperatury, pH, poziomu tlenu, poziomu cieczy/piany, ciśnienia, prędkości obrotowej mieszadła, masy podłoża hodowlanego |  |
| 8. | Możliwość dołączenia dodatkowych elementów/czujników, pozwalających na pomiar następujących parametrów: OD, potencjał red-ox, przewodność, stężenie CO2, |  |
| 9. | Pompy perystaltyczne: 4 pompy, z których co najmniej jedna ma wydajność do 2000mL/min lub więcej, a pozostałe nie mniej niż 100 mL/min. Pompy z kompletem wężyków o właściwej dla nich średnicy, odpornych na działanie kwasów i zasad. Dodatkowo komplet wężyków zapasowych |  |
| 10. | Dozowanie gazów: możliwość automatycznej regulacji przepływu powietrza w zakresie co najmniej 0,1-1,5 vvm, z zastosowaniem przepływomierza masowego MFC (Mass Flow Controller), dodatkowo zainstalowana co najmniej jeszcze jedna linia gazowa z osobnym MFC przeznaczonym do regulacji przepływu jednegoz następujących gazów: O2, N2, CO2. Możliwość regulacji pH za pomocą dozowania CO2. |  |
| 11. | Dozowanie płynów: porty dozowania płynów (kwas/zasada/odpieniacz/pożywka) w wersji SIP, czyli przystosowane do wielokrotnej sterylizacji parą wodną w czasie trwania hodowli |  |
| 12. | Zawór spustu produktu i poboru próbek: zawory w wersji SIP |  |
| 13. | Zintegrowany system CIP z głowicami natryskowymi (spray balls) i pompą dozującą |  |
| 14. | Automatyczny system podnoszenia pokrywy zbiornika |  |
| 15. | System ciągłej rejestracji masy zbiornika hodowlanego |  |
| 16. | Wytwornica pary o wydajności wystarczającej do przeprowadzenia pełnego cyklu pracy bioreaktora, wraz ze wstępną sterylizacją podłoża |  |
| 17. | Sprężarka bezolejowa o wydajności minimum 400 L/min z osuszaczem ziębniczym |  |
| 18. | Pozostałe niezbędne elementy zestawu bioreaktora:  - sterylizowalne filtry powietrza wlotowego i wylotowego (co najmniej po 2 sztuki każdego filtra)  - skraplacz par wylotowych  - wziernik do obserwacji wnętrza zbiornika  - pojemnik do inokulacji bioreaktora wraz z odpowiednim wężykiem i wszystkimi niezbędnymi akcesoriami umożliwiającymi wprowadzenie materiału biologicznego do zbiornika bioreaktora z zachowaniem sterylności  - pojemniki na płyny dozowane do zbiornika (kwas, zasadę, odpieniacz i inne) w ilości co najmniej 5 szt., autoklawowalne, z kompletem wężyków i złączek umożliwiających łatwe podłączenie  - wąż umożliwiający odprowadzenie płynu pohodowlanego ze zbiornika bioreaktora do znajdującej się w tym samym pomieszczeniu wirówki przepływowej CEPA Z 61, z odpowiednimi końcówkami umożliwiającymi jego przyłączenie  - zestaw części zapasowych, w tym uszczelek, sept i innych szybko zużywających się materiałów eksploatacyjnych  - zestaw kluczy i innych narzędzi niezbędnych do bieżącej obsługi bioreaktora |  |
| 19. | Możliwość automatycznego zapisu wszystkich monitorowanych parametrów procesu przez okres co najmniej 14 dni |  |
| 20. | Możliwość dostępu zdalnego do bioreaktora w zakresie zarówno odczytu jak i modyfikacji bieżących parametrów procesu z dowolnego adresu IP |  |
| 21. | Stacja kontroli parametrów oraz analizy danych  bioprocesu wyposażona w:  1. Procesor wielordzeniowy umożliwiający  osiągnięcie wyniku min. 20000 punktów w teście  wydajnościowym(https://www.cpubenchmark.net/) dla systemów1-procesorowych na dzień składania oferty  2. Pamięć RAM minimum 16 GB  3. Wbudowana karta graficzna umożliwiająca  wyświetlenie obrazu o rozdzielczości nie  mniejszej niż 4096 x 2160 @ 60Hz torem  cyfrowym HDMI  4. Dysk SSD minimum 1TB GB M.2  (PCIe/NVMe) (odczyt min. 3300 MB/s, zapis  min. 2300 MB/s)  5. Dysk HDD minimum 2TB 7200 obr/min.  6. Minimum 2 złącza cyfrowe Video umożliwiające  podłączenie zaoferowanego monitora  7. Minimum 1 złącze dla dedykowanej karty  graficznejPCIe x16  8. Minimum 8 portów USB (minimum 2 na froncie  obudowy) w tym minimum 2 USB 3.2  9. Wbudowana karta LAN (RJ45)  10. Mysz i klawiatura bezprzewodowa.  tak  11. Monitor o przekątnej co najmniej 23.8” i  rozdzielczości 2560 x 1440 lub wyższej,  minimum 2 złącza HDMI, matowa matryca IPS o  jasności minimum 250 cd/m²  12. Najnowszy stabilny system operacyjny w języku  polskim, z pełną zgodnością z wykorzystywanym  przez Zamawiającego rozwiązaniem usługi  katalogowej Active Directory oraz konfiguracją  systemów i scentralizowanym zarządzaniem  oprogramowaniem instalowanym na stacjach  roboczych przy pomocy technologii Group Policy;  publicznie znany cykl życia przedstawiony przez  producenta i dotyczący rozwoju i wsparcia  technicznego w szczególności w zakresie  bezpieczeństwa; licencja umożliwiająca instalację  systemu w wersji 64-bitowej (preinstalowana na  dysku wersja 64 bitowa); preinstalowany przez  producenta komputera, nie wymagający ręcznego  wpisywania klucza produktu ( klucz zaszyty na stałe  wfirmware płyty głównej). |  |
| 22. | Przenośna stacja kontroli parametrów, przeznaczona do pracy zdalnej z bioreaktorem, wyposażona w:  1. Procesor wielordzeniowy umożliwiający  osiągnięcie wyniku min. 18000 punktów w teście  wydajnościowym (https://www.cpubenchmark.net/) dla systemów 1-procesorowych na dzień składania oferty  2. Pamięć RAM minimum 16 GB  3. Ekran o przekątnej co najmniej 15.6" oraz rozdzielczości 1920 x 1024 lub wyższej, z matową matrycą  4. Dysk SSD minimum 1TB M.2  (PCIe/NVMe) (odczyt min. 3300 MB/s, zapis  min. 2300 MB/s)  5. Minimum 2 porty USB 3.0 lub szybsze  6. Wbudowana karta LAN (RJ45), lub dodatkowy adapter ze złączem RJ45  7. Pojemność akumulatora co najmniej 4000mAh  8. Mysz bezprzewodowa  9. Najnowszy stabilny system operacyjny w języku  polskim, z pełną zgodnością z wykorzystywanym  przez Zamawiającego rozwiązaniem usługi  katalogowej Active Directory oraz konfiguracją  systemów i scentralizowanym zarządzaniem  oprogramowaniem instalowanym na stacjach  roboczych przy pomocy technologii Group Policy;  publicznie znany cykl życia przedstawiony przez  producenta i dotyczący rozwoju i wsparcia  technicznego w szczególności w zakresie  bezpieczeństwa; licencja umożliwiająca instalację  systemu w wersji 64-bitowej (preinstalowana na  dysku wersja 64 bitowa); preinstalowany przez  producenta komputera, nie wymagający ręcznego  wpisywania klucza produktu ( klucz zaszyty na stałe  wfirmware płyty głównej). |  |
| 23. | Dokumentacja FAT, stanowiąca wstęp do spełnienia wymagań GMP, niezbędnych w przemyśle biotechnologicznym |  |
| 24. | Certyfikat CE |  |
| 25. | Instalacja urządzenia.  Wykonawca jest odpowiedzialny za poprawną  instalację bioreaktora oraz wszystkich dodatkowych  elementów zestawu (wytwornica pary, sprężarka)  wraz z przyłączeniem do istniejącej instalacji  elektrycznej i wodno-kanalizacyjnej w  dedykowanym pomieszczeniu w budynku Wydziału  Medycznego KUL. W razie konieczności dostosowania elementów instalacji, np. jej przedłużenia w celu doprowadzenia bezpośrednio do instalowanych urządzeń, tego typu prace przeprowadza Wykonawca, po uzgodnieniu ich przebiegu z pracownikiem KUL nadzorującym proces instalacji. Pomieszczenie, w którym planowana jest instalacja bioreaktora będzie dostępne dla wszystkich oferentów zainteresowanych dokonaniem wizji lokalnej. Zainstalowany bioreaktor musi być zdolny do przeprowadzenia pełnego cyklu hodowlanego, zapewniając parametry procesu  zgodne ze specyfikacją urządzenia. |  |
| 26. | Minimum 8 godzinne szkolenie dla co najmniej 3 pracowników Wydziału Medycznego KUL, którego celem będzie nabycie umiejętności samodzielnego i prawidłowego przeprowadzenia całego cyklu hodowlanego w dostarczonym bioreaktorze, obejmujące takie czynności jak:  - przygotowanie bioreaktora do pracy  - prawidłowe uruchomienie bioreaktora  - przeprowadzenie procesu sterylizacji  - wprowadzenie inokulum do zbiornika  - sterowanie parametrami procesu  - zapis bieżących parametrów procesu do pliku i eksport otrzymanych danych do arkusza kalkulacyjnego  - sterylne pobieranie próbek w trakcie procesu  - odebranie płynu pohodowlanego po zakończeniu procesu  - przeprowadzenie procedury czyszczenia bioreaktora  - wymiana podstawowych materiałów eksploatacyjnych, takich jak filtry powietrza i wody, septy, uszczelki itp. |  |
| 27. | Gwarancja min. 24 miesiące | |

Wykonawca zobowiązany jest do podania nazwy oferowanego urządzenia, producenta, typu/modelu /kodu producenta. Podane dane oraz uzupełniona kolumna pn: Parametry oferowane muszą pozwolić Zamawiającemu na jednoznaczną identyfikację oferowanego produktu.

**DOKUMENT NALEŻY PODPISAĆ KWALIFIKOWANYM PODPISEM ELEKTRONICZNYM.**