

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### Część I - Inkubator CO<sub>2</sub> – 6 sztuk

1. Pojemność: nie mniej niż 150 l – nie więcej niż 160 l ± 5 l
2. Konstrukcja umożliwiająca ustawienie dwóch urządzeń tego samego modelu jeden na drugim.
3. Inkubatory wyposażone w podstawy jezdne (3 sztuki) i system piętrowania urządzeń (3 sztuki). Inkubatory mają pracować w układzie 3 x 2 sztuki.
4. Zakres temperatury pracy: nie gorszy niż temperatura otoczenia + 7 °C do +55 °C
5. Dokładność odczytu i regulacji temperatury: w zakresie ±0,1-0,3 °C
6. Zakres wilgotności względnej: co najmniej 93%
7. Jednorodność przestrzenna temperatury w komorze: nie gorsza niż 0,3 °C
8. Regulacja CO<sub>2</sub> w zakresie: co najmniej 1 do 20%
9. System filtracji z filtrem HEPA zapewniające czystość klasy ISO 5
10. Tryb sterylizacji termicznej komory w 180 °C - tak
11. Ilość półek: co najmniej 3 sztuki (wykonane ze stali nierdzewnej)
12. Liczba drzwi: 2: zewnętrzne – 1szt., wewnętrzne (szklane) – 1szt.
13. Przeszklone drzwi wewnętrzne zapobiegające szybkiemu wychładzaniu powietrza i zmianom stężenia gazów w komorze po otwarciu drzwi zewnętrznych.
14. Komora wykonana z elektropolerowanej stali nierdzewnej, komora o gładkiej powierzchni.
15. Wnętrze inkubatora oraz półki wykonane z stali nierdzewnej.
16. Wyświetlacz parametrów pracy : tak
17. Wyświetlacz na widocznym, kolorowym panelu umieszczonym na drzwiach, wskazującym parametry urządzenia w czasie rzeczywistym: min. temperaturę wewnątrz komory, stężenie CO<sub>2</sub>, wilgotność.
18. Czas przywrócenia parametrów po otwarciu drzwi przez 30 sekund: 5 min. - maks. 10 minut
19. Wewnętrzny system rejestrowania danych pomiarowych, błędów z interfejsem USB.
20. Czujnik pomiaru CO<sub>2</sub> – tak, czujnik IR lub TC180
21. Rejestrator pracy inkubatora z alarmem
22. Wymiary zewnętrzne:
  - Wysokość (H): 900-920mm
  - Szerokość (W): 640-680mm
  - Głębokość (L): 715-890mm
23. Wymiary wewnętrzne:
  - Wysokość (H): 600-610mm
  - Szerokość (W): 470-500mm
  - Głębokość (D): 500-580mm
24. Masa urządzenia: pomiędzy 83kg a 107kg (nie więcej niż 107kg)
25. Maksymalne obciążenie półki: przynajmniej 10 kg
26. Maksymalne obciążenie całego urządzenia: przynajmniej 30 kg
27. Wyposażenie:
  - Podstawy jezdne (3 sztuki)
  - system piętrowania (3 sztuki)

25. Zasilanie: napięcie znamionowe: 200-230V , częstotliwość napięcia: 50/60Hz
  26. Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim
  27. Wtyczka z końcówką europejską
- 

## **Część II - Inkubator CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> (1szt)**

1. Pojemność: nie mniej niż 150 l – nie więcej niż 160 l ± 5l
2. Zakres temperatury pracy: nie gorszy niż temperatura otoczenia + 7°C do +55°C
3. Dokładność odczytu i regulacji temperatury: w zakresie ±0,1-0,3°C
4. Zakres wilgotności względnej: co najmniej 93%
5. Jednorodność przestrzenna temperatury w komorze: nie gorsza niż 0,3°C
6. Regulacja CO<sub>2</sub> oraz O<sub>2</sub> w zakresie: co najmniej 1 do 20%
7. Tryb sterylizacji termicznej komory w 180 °C – tak
8. System filtracji z filtrem HEPA zapewniające czystość klasy ISO 5
9. Ilość półek: co najmniej 3 (wykonane ze stali nierdzewnej)
10. Liczba drzwi: 2: zewnętrzne – 1 szt., wewnętrzne (szklane) – 1szt.
11. Przeszkłone drzwi wewnętrzne zapobiegające szybkiemu wychładzaniu powietrza i zmianom stężenia gazów w komorze po otwarciu drzwi zewnętrznych.
12. Konstrukcja umożliwiająca ustawienie dwóch urządzeń tego samego modelu jeden na drugim.
13. Czas przywrócenia parametrów po otwarciu drzwi przez 30 sekund: 5min. - maks. 10 min.
14. Komora wykonana z elektropolerowanej stali nierdzewnej, komora o gładkiej powierzchni.
15. Wyświetlacz parametrów pracy – tak
16. Wyświetlacz na widocznym, kolorowym panelu umieszczonym na drzwiach, wskazującym parametry urządzenia w czasie rzeczywistym: min. temperaturę wewnątrz komory, stężenie CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, wilgotność w komorze.
17. Wewnętrzny system rejestrowania danych pomiarowych, błędów z interfejsem USB, opcjonalnie RS232.
18. Czujnik O<sub>2</sub> -tak
19. Czujnik pomiaru CO<sub>2</sub> – tak, IR lub TC180
20. Rejestrator pracy inkubatora z alarmem
21. Wymiary zewnętrzne:
  - Wysokość (H): 870-920mm
  - Szerokość (W): 640-680mm
  - Głębokość (L): 715-890mm
22. Wymiary wewnętrzne:
  - Wysokość (H): 600-610mm
  - Szerokość (W): 470-500mm
  - Głębokość (D): 500-580mm
23. Masa urządzenia: pomiędzy 83kg a 106kg (nie więcej niż 106kg)
24. Maksymalne obciążenie półki: przynajmniej 10 kg

25. Maksymalne obciążenie całego urządzenia: przynajmniej 30 kg
  26. Zasilanie: napięcie znamionowe: 200-230V , częstotliwość napięcia: 50/60Hz
  27. Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim
  28. Wtyczka z końcówką europejską
  29. Wyposażenie:
    - Reduktory do CO<sub>2</sub> i N<sub>2</sub>
- 

### Część III - Inkubator mikrobiologiczny (2 szt.)

1. Pojemność: nie mniej niż 110l, nie więcej niż 117l
2. Zakres temperatury pracy: nie gorszy niż od +5°C powyżej temperatury otoczenia do co najmniej do +75°C
3. Technologia konwekcji: konwekcja naturalna
4. Fluktuacja temperatury przy 37 °C [±K]: nie gorsza niż ±0,2°C
5. Jednorodność przestrzenna temperatury w komorze: nie gorsza niż 0,6°C
6. Ilość półek: co najmniej 2 półki,
7. Liczba drzwi: 2: zewnętrzne – 1 szt., wewnętrzne (szklane) – 1szt.
8. Przeszklone drzwi wewnętrzne zapobiegające szybkiemu wychłodzeniu powietrza.
9. Wnętrze komory i półki wykonane ze stali nierdzewnej
10. Konstrukcja umożliwiająca ustawienie dwóch urządzeń tego samego modelu jeden na drugim.
11. Wyświetlacz parametrów pracy – tak
12. Wyświetlacz na widocznym, kolorowym panelu umieszczonym na drzwiach, wskazującym parametry urządzenia w czasie rzeczywistym: min. temperaturę wewnątrz komory.
13. Przyciski umożliwiające ustawienie parametrów pracy inkubatora.
14. Porty do rejestrowania danych: USB lub RS232.
15. Alarm przekroczenia temperatury.
16. Wymiary zewnętrzne:
  - Wysokość (H): 735-820mm
  - Szerokość (W): 640-710mm
  - Głębokość (L): 565-605mm
17. Wymiary wewnętrzne:
  - Wysokość (H): 530-608mm
  - Szerokość (W): 460-510
  - Głębokość (D): 410-420mm
18. Masa urządzenia: nie więcej niż 55kg
19. Maksymalne obciążenie półki: przynajmniej 30 kg
20. Maksymalne obciążenie całego urządzenia: przynajmniej 150 kg
21. Zasilanie: napięcie znamionowe: 200-230V , częstotliwość napięcia: 50/60Hz
22. Programowany czas startu i zatrzymania pracy inkubatora, praca ciągła
23. Instrukcja obsługi
24. Wtyczka z końcówką europejską

#### **Część IV - Inkubator z chłodzeniem (1szt.)**

1. Pojemność: nie mniej niż 120l, nie więcej niż 150l
2. Zakres temperatury pracy: od +4 do +60°C
3. Fluktuacja temperatury: nie więcej niż  $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$  w 37°C
4. Jednorodność przestrzenna temperatury w komorze: nie gorsza niż  $\pm 0,8^{\circ}\text{C}$  w 37°C
5. Ilość półek: co najmniej 2 półki, nie więcej niż 3 półki
6. Drzwi: 1 główne
7. Alarm przekroczenia temperatury
8. Wyświetlacz parametrów pracy – tak
9. Wyświetlacz: typu LED lub LCD
10. Programowany czas startu i zatrzymania pracy inkubatora, praca ciągła.
11. Przyciski umożliwiające ustawienie parametrów pracy inkubatora.
12. Alarm przekroczenia temperatury.
13. Wymiary zewnętrzne:
  - Wysokość (H): 860-1050mm
  - Szerokość (W): 620-655mm
  - Głębokość (L): 600-750mm
14. Wymiary wewnętrzne:
  - Wysokość (H): 460-660mm
  - Szerokość (W): 520-550mm
  - Głębokość (D): 410-480mm
15. Masa urządzenia: nie mniej niż 60kg, nie więcej niż 100kg (nie więcej niż 120kg z opakowaniem w trakcie transportu)
16. Zasilanie: napięcie znamionowe: 200-230V , częstotliwość napięcia: 50/60Hz
17. Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim
18. Wtyczka z końcówką europejską

---

#### **Część V - Inkubator z wytrząsaniem (2 szt.)**

1. Pojemność inkubatora: nie mniej niż 10 kolb o pojemności 2l / 91 x 50ml (w zależności od platformy)
2. Wymiary zewnętrzne (GxSzxW): 84.6 x118.1 x 63.5 cm
3. Wymiary wewnętrzne (GxSzxW): 60.5 x 84.8 x 30 cm
4. Maksymalne obciążenie: 32kg
5. Rodzaj ruchu: Wytrząsanie orbitalne, średnica orbity: 1,9cm
6. Max prędkość wytrząsania: nie gorsza niż 400obr./min
7. Regulacja prędkości wytrząsania: płynna w zakresie 25-500 obr./min.
8. Regulacja temperatury: tak
9. Zakres temperatur: od temperatury otoczenia + 10°C do + 60°C

10. Wyświetlacz: tak, LED
11. Sterowanie cyfrowe, panel sterowania wyposażony w przyciski membranowe i wyświetlacz cyfrowy programowanych parametrów: temperatura, czas, prędkość.
12. Mikroprocesorowa kontrola obrotów, temperatury i czasu pracy z wyświetlaczami LED
13. Możliwość piętrowego ustawienia 2 lub 3 wytrząsarek. Przy piętrowym ustawieniu 3 wytrząsarek najwyższa platforma znajduje się na komfortowej dla użytkownika wysokości 155 cm. W przypadku pracy z 1 lub 2 wytrząsarkami odpowiednią wysokość ustawienia można uzyskać stosując opcjonalne stojaki
14. Drzwi frontowe z oknem szklanym.
15. Inkubator otwierany od przodu z wyjezdnymi platformami wykonanymi z anodowanego aluminium, drzwiczki utrzymywane na teleskopach. Otwierane do dołu drzwi i wysuwana podstawa platformy ułatwiająca wymianę wytrząsanych próbek.
16. Filtr HEPA zapewniający równomierny nawiew powietrza i zapobiegający wzajemnemu skażeniu próbek.
17. Wnętrze wykonane ze stali nierdzewnej.
18. Czas wytrząsania: Od 0.1 min do 999 h / tryb ciągły
19. Niejednorodność temperaturowa: nie więcej niż  $\pm 0,3$  °C
20. Rozmiar platformy wytrząsającej: nie mniejszy niż 750x460mm  $\pm 10$  mm
21. Silnik: bezszczotkowy
22. Potrójny mechanizm mocowania platformy wytrząsarki (mimośrodowy z przeciwwagą) zapewniający stabilną pracę nawet z dużym obciążeniem i przy wysokich obrotach.
23. Masa: nie większa niż 300kg
24. Wewnętrzne oświetlenie ksenonowe umożliwiające obserwacje wytrząsanych próbek.
25. Niezależne, regulowane zabezpieczenie nadtemperaturowe zabezpieczające próbki przed przegrzaniem w przypadku awarii podstawowego kontrolera temperatury.
26. Konstrukcja umożliwiająca przeprowadzenie wszystkich czynności obsługowych z przodu wytrząsarki bez konieczności demontażu zestawu ustawionych piętrowo urządzeń.
27. Alarmy sygnalizujące nieprawidłową pracę wytrząsarki inkubowanej (min przekroczenia limitów temperatury, zablokowania ruchu platformy, uszkodzenia paska przeniesienia napędu, uszkodzenia sondy temperaturowej itp.) z możliwością podłączenia zdalnej sygnalizacji
28. Łagodny rozruch i zatrzymanie wytrząsarki zabezpieczające naczynia przed wypadnięciem z uchwytów a próbki przed wylewaniem się z naczyń.
29. Pamięć wewnętrzna pozwalająca na automatyczny restart po ponownym włączeniu zasilania przy uprzednim jego odcięciu.
30. Czujnik otwarcia drzwi automatycznie wstrzymujący pracę inkubatora z wytrząsaniem.
31. Złącze RS232 umożliwiające zewnętrzne monitorowanie obrotów, temperatury i czasu pracy.
32. Wyposażenie:
  - 4 szt - mata adhezyjna: o wymiarach nie mniejszych niż 20x20 cm
  - uniwersalna platforma
  - podstawa pod wytrząsarkę
  - Zestaw klipsów do mocowania na platformie dla kolb:
  - 125 ml (2 sztuki),

- 250 ml (4 sztuki),
  - 500 ml (4 sztuki),
  - 1 litr (2 sztuki),
  - 2 litry (2 sztuki),
  - 50ml (2 sztuki),
  - mikroplastyki (1 sztuki)
33. Zasilanie: 240V, 50/60Hz
34. Gwarancja : nie mniej niż 24 miesiące
35. Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim
- 

#### **Część VI - Inkubator z wytrząsaniem i chłodzeniem (1szt)**

1. Pojemność inkubatora: co najmniej 6 kolb o pojemności 2l / 32 x 50ml (w zależności od platformy)
2. Wymiary zewnętrzne (GxSzxW): 81.3 x 57.2 x 55.9 cm
3. Wymiary wewnętrzne (GxSzxW): 50.8 x 53.3 x 33 cm
4. Maksymalne obciążenie: 22kg
5. Rodzaj ruchu: Wytrząsanie orbitalne, średnica orbity: 1,9cm
6. Max prędkość wytrząsania: nie gorsza niż 500obr./min
7. Regulacja prędkości wytrząsania: płynna w zakresie 15-500 obr./min.
8. Regulacja temperatury: tak
9. Zakres temperatur: od 15 °C poniżej temperatury otoczenia do + 60°C
10. Wyświetlacz: tak, LED
11. Sterowanie mikroprocesorowe, panel sterowania wyposażony w przyciski membranowe i wyświetlacze cyfrowe dla każdego z programowanych parametrów: temperatura, czas, prędkość.
12. Ograniczenie ryzyka popełnienia błędu poprzez wyświetlenie prędkości, temperatury i czasu pracy na trzech osobnych wyświetlaczach LED.
13. Czas wytrząsania: Od 0.1 min do 999 h / tryb ciągły
14. Niejednorodność temperaturowa: nie więcej niż  $\pm 0,5$  °C
15. Rozmiar platformy wytrząsającej: nie mniejszy niż 450x450mm  $\pm 10$  mm
16. Silnik: bezszczotkowy
17. System przeciwwag
18. Masa: nie większa niż 100kg
19. System alarmowy wizualny i akustyczny informujący o nieprawidłowości pracy urządzenia
20. Pamięć wewnętrzna pozwalająca na automatyczny restart po ponownym włączeniu zasilania przy uprzednim jego odcięciu.
21. Inkubator o konstrukcji nastołowej z przezroczystą pokrywą (odporna na zarysowania) wykonaną z tworzywa unoszoną na teleskopach gazowych.
22. Przezroczysta pokrywa umożliwia podglądanie procesu bez otwierania i zakłócania warunków panujących wewnątrz.

23. Czujnik nierównomiernego rozłożenia obciążenia.
24. Wytrzymały napęd dostosowany do dużych obciążeń, zapewniający jednorodne wytrząsanie nawet podczas pracy ciągłej z dużą prędkością.
25. Funkcja stopniowego rozruchu i zatrzymania – uniemożliwiająca rozlewanie zawartości wytrząsanych kolb.
26. Czujnik niezrównoważonego obciążenia zatrzymujący ruch platformy, gdy wykrywane są nadmierne wibracje.
27. Blokada bezpieczeństwa zatrzymująca platformę po otwarciu pokrywy.
28. Wyposażenie:
  - 4 szt - mata adhezyjna: o wymiarach nie mniejszych niż 20x20 cm
  - uniwersalna platforma
  - Zestaw klipsów do mocowania na platformie dla kolb:
    - 125 ml (2 sztuki),
    - 250 ml (4 sztuki),
    - 500 ml (4 sztuki),
    - 1 litr (2 sztuki),
    - 2 litry (2 sztuki),
    - 50ml (2 sztuki),
    - mikro płytki (1 sztuka)
29. Zasilanie: 240V, 50/60Hz
30. Gwarancja : nie mniej niż 24 miesiące
31. Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim