**ZAŁĄCZNIK NR 2 – SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Dostawa aparatury naukowej według części I-IX:

1. autoklawu poj. 24l - 1 szt.
2. fotometru - 1 szt.
3. inkubatora z wytrząsaniem, z akcesoriami - 1 szt.
4. komory PCR z akcesoriami - 1 szt.
5. lodówko-zamrażarki - 1 szt.
6. termomiksera z blokiem na probówki 1.5ml - 1 szt.
7. wirówki stołowej z chłodzeniem z akcesoriami - 1 szt.
8. zamrażarki - 1 szt.
9. zestawu pomiarowego do oznaczania biochemicznego zużycia tlenu metodą manometryczną/respirometryczną - 1 szt.

**Załącznik nr 2 – część I**

Dostawa autoklawu poj. 24l - 1 szt.

Aparatura musi spełniać co najmniej niżej podane parametry:

1. musi posiadać sterowanie mikroprocesorowe,
2. musi posiadać wyświetlacz LED wyświetlający fazę sterylizacji,
3. musi posiadać przynajmniej 9 programów sterylizacji do wyboru, w tym program
do sterylizacji cieczy,
4. musi posiadać funkcję automatycznego suszenia,
5. musi posiadać system kontroli poziomu wody w komorze i w zbiorniku,
6. musi posiadać system kontroli zamknięcia drzwi,
7. pobór wody ze zbiornika musi zachodzić automatycznie,
8. musi posiadać wyłącznik bezpieczeństwa,
9. wymiary zewnętrzne nie większe niż (głębokość x szerokość x wysokość): 660 x 540
x 450 mm,
10. wymiary komory nie mniejsze niż (średnica x głębokość): 255 x 445 mm,
11. pojemność zbiornika na wodę przynajmniej 4000 cm3,
12. pojemność komory minimum 23,5 litra,
13. waga netto urządzenia maksymalnie 52 kg,
14. zasilanie 230V 50/60 Hz,
15. pobór prądu nie większy niż 2300W/11 Amp.,
16. zakres temperatury roboczej przynajmniej od 121ºC do 135ºC,
17. nie wymaga użycia dodatkowych zbiorników na odprowadzenie wody zużytej w cyklu sterylizacji.

**Załącznik nr 2 – część II**

Dostawa fotometru - 1 szt.

Aparatura musi spełniać co najmniej niżej podane parametry:

1. stała długość fali 600nm,
2. szerokość pasma przynajmniej 40nm,
3. minimalny zakres pomiaru gęstości optycznej - 0.3A to 1.99A,
4. dokładność przynajmniej < ±0.05A przy 1A z użyciem neutralnych filtrów,
5. powtarzalność przynajmniej ±0.02A przy 1A,
6. wysokość drogi optycznej 8.5 mm,
7. musi posiadać gniazdo kuwety,
8. możliwość pomiaru w kuwetach (200μl) I (100μl), kuwety semi micro i macro (droga optyczna 10 mm) oraz w probówkach 14 – 16 mm,
9. urządzenie musi posiadać interfejsy RS232, USB,
10. pamięć przynajmniej dla 99 pomiarów,
11. urządzenie musi posiadać wyświetlacz LCD,
12. zasilanie z zewnętrznego zasilacza (220 V, 50/60 Hz, 20 VA) lub akumulatory NiMH.

**Załącznik nr 2 – część III**

Dostawa inkubatora z wytrząsaniem, z akcesoriami - 1 szt.

Aparatura musi spełniać co najmniej niżej podane parametry:

1. musi posiadać zakres ustawienia temperatury przynajmniej w granicach 25°C - 42°C,
2. umożliwia kontrolę temperatury od 5°C powyżej temp. otoczenia do + 42°C,
3. rozdzielczość nastawiania minimum 0.1°C dla temperatury i 1 rpm dla wytrząsania,
4. stabilność temperatury przynajmniej ±0.5°C,
5. minimalny zakres kontroli szybkości od 50 do 250 rpm,
6. minimalna orbita 10 mm,
7. posiada wyświetlacz LCD na przynajmniej 2 x 16 znaków,
8. umożliwia cyfrowe nastawianie czasu w minimalnym zakresie 1 min–96 h,
9. umożliwia pracę ciągłą,
10. grubość szyb plexi przynajmniej 7 mm,
11. ładowność minimum 2.5 kg,
12. wymiary wewnętrzne nie mniejsze niż 300×255×245 mm,
13. zasilanie 230 V, 50/60 Hz,
14. zużycie prądu nie większe niż (230V / 120 V) - 160 W (0.7 A) / 170 W (1.6 A),
15. posiada kompatybilną platformę z rolkami trzymającymi, umożliwiającą pracę z różnymi typami naczyń,
16. powierzchnia robocza platformy nie mniejsza niż 265x185 mm.

**Załącznik nr 2 – część IV**

Dostawa komory PCR z akcesoriami - 1 szt.

Aparatura musi spełniać co najmniej niżej podane parametry:

1. musi posiadać lampę 254 nm. UV o mocy przynajmniej 25W umieszczona ponad częścią roboczą,
2. musi posiadać lampę światła białego o mocy przynajmniej 15W,
3. posiada możliwość regulacji czasu pracy lampy UV przynajmniej w zakresie od 30 minut do 12 godzin,
4. blat roboczy i tylna ściana komory muszą być wykonane ze stali nierdzewnej pokrytej powłoką antybakteryjną,
5. panel sterujący musi być obudowany powłoką z aluminium lakierowanego proszkowo,
6. musi posiadać zabezpieczenie przed przypadkowym uruchomieniem UV za pomocą zamka z kluczem,
7. musi posiadać zabezpieczenie w postaci automatycznego wyłączania UV po otwarciu komory,
8. musi posiadać przynajmniej dwie półki wewnątrz komory umieszczone na tej samej wysokości,
9. półki muszą mieć krawędzie zabezpieczające ustawione na nich przedmioty
przed przypadkowym zsunięciem się,
10. konstrukcja komory musi umożliwiać demontaż półek bez użycia narzędzi,
11. musi posiadać przynajmniej 4 gniazda elektryczne wewnątrz komory,
12. musi posiadać akrylowe ściany komory blokujące UV o długości poniżej 400nm,
13. wymiary wewnętrzne nie mniejsze niż (szer. x głęb.): (705 x 540 mm),
14. możliwość doposażenia komory w dedykowany stolik na kółkach,
15. zestaw musi zawierać akcesoria dodatkowe do przygotowania prób:
16. wytrząsarka typu vortex (przynajmniej 1 sztuka),
17. mikrowirówka z adapterami 2x8 0.2ul i 6x 1.5 ml (przynajmniej 2 sztuki).

**Załącznik nr 2 – część V**

Dostawa lodówko-zamrażarki - 1 szt.

Aparatura musi spełniać co najmniej niżej podane parametry:

1. wymiary nie mniejsze niż (wys. x szer. x gł.): 184 x 59 x 64,5 cm,
2. pojemność netto chłodziarki minimum 226 litrów,
3. pojemność netto zamrażarki minimum 111 litrów,
4. zamrażarka położona na dole,
5. elektroniczne sterowanie,
6. klasa energetyczna przynajmniej A++,
7. poziom hałasu: nie więcej niż 40 dB.

**Załącznik nr 2 – część VI**

Dostawa termomiksera z blokiem na probówki 1.5ml - 1 szt.

Aparatura musi spełniać co najmniej niżej podane parametry:

1. musi posiadać wyświetlacz,
2. zakres temperatur roboczych przynajmniej od 15 ºC (± 2 °C) poniżej temperatury otoczenia do maksymalnie 100 °C,
3. regulowany zakres temperatury przynajmniej od 1 °C do 100 °C,
4. częstotliwość mieszania nastawiana w zakresie przynajmniej 300 – 3 000 rpm

(w zależności od użytego termobloku),

1. dokładność utrzymywania temperatury przynajmniej ±0,5oC pomiędzy 20oC, a 45oC
i ±1 oC poniżej 20oC i powyżej 40oC,
2. maksymalna szybkość grzania 6 °C/min,
3. maksymalna szybkość chłodzenia 2,5 oC/min. od 100 oC do temperatury pokojowej,
4. orbita mieszania maksymalnie 3 mm,
5. musi posiadać funkcję krótkiego wytrząsania aktywowaną oddzielnym przyciskiem,
6. czas pracy nastawiany w zakresie przynajmniej 15s do 99:30 godzin,
7. musi posiadać opcję pracy ciągłej,
8. możliwość nastawienia przynajmniej 20 programów, w tym 5 pierwszych uruchamiane przy pomocy klawiszy funkcyjnych,
9. posiada przejrzysty interfejs pozwalający na regulację funkcji urządzenia,
10. możliwość zastosowania aktywnie grzejącej pokrywy grzewczej chroniącej
przed skraplaniem się pary wodnej,
11. możliwość rozbudowy urządzenia poprzez nowe bloki,
12. musi umożliwiać szybką i prostą wymianę termobloku poprzez naciśnięcie dźwigni,
bez użycia narzędzi,
13. pobór mocy nie większy niż 200 W,
14. zasilanie 220 – 240 V, 50 - 60Hz,
15. musi posiadać port USB,
16. w skład zestawu musi wchodzić blok grzewczy na 24 próbówki 1,5 ml.

**Załącznik nr 2 – część VII**

Dostawa wirówki stołowej z chłodzeniem z akcesoriami - 1 szt.

Aparatura musi spełniać co najmniej niżej podane parametry:

1. umożliwia wirowanie prób o objętości przynajmniej 4 x 140ml lub 6 x 45ml,
2. musi posiadać funkcję chłodzenia przynajmniej do 4°C,
3. umożliwia wirowanie 24 probówek 1,5ml przy względnej prędkości wirowania (RCF) minimum 30.000 x g,
4. urządzenie zasilane z sieci 230V ,
5. umożliwia programowanie za pomocą przycisków na panelu, a także posiada przynajmniej 96 programów dostępnych w pamięci,
6. umożliwia wirowanie próbek zakresie przynajmniej od -10°C do +40°C,
7. posiada funkcje łagodnego startu i łagodnego hamowania,
8. urządzenie jest sterowane mikroprocesorem,
9. wysokość z otwartą pokrywą nie większa niż 72cm,
10. waga nie większa niż 72kg,
11. poziom hałasu nie większy niż 57dBA,
12. posiada beznarzędziowy system wymiany rotorów,
13. posiada system wykrywania braku równowagi rotora zapobiegający inicjalizacji wirowania,
14. pozwala na programowanie czasu wirowania nie krótszego niż 99 godzin,
15. posiada opcję wirowania ciągłego,
16. wymiary zewnętrzne nie większe niż (szerokość x głębokość x wysokość) 68cm x 47cm x 33cm,
17. zasilanie z sieci 230V 50/60Hz,
18. akcesoria dodatkowe:
19. kompatybilny rotor o kącie wychylenia do 90° pozwalający na wirowanie przynajmniej 4 probówek o objętości do 50ml, wraz z adapterami do wirowania probówek o objętości do 15ml,
20. kompatybilny rotor o kącie wychylenia do 90° wraz z odpowiednimi adapterami, pozwalający na wirowanie przynajmniej dwóch płytek 96-dołkowych,
21. kompatybilny rotor pozwalający na wirowanie przynajmniej 24 probówek
o pojemności 1,5ml, przy względnej prędkości wirowania powyżej 21.000 x g.

**Załącznik nr 2 – część VIII**

Dostawa zamrażarki - 1 szt.

Aparatura musi spełniać co najmniej niżej podane parametry:

1. pojemność całkowita netto nie mniejsza niż 286 l,
2. klasa energetyczna przynajmniej A++,
3. musi posiadać optyczny i akustyczny alarm w przypadku wzrostu temperatury
w urządzeniu,
4. wymiary nie mniejsze niż (wys. x szer. x gł.): 161, x 70 x 78 cm,
5. poziom hałasu nie więcej niż 42 dB.

**Załącznik nr 2 – część IX**

Dostawa zestawu pomiarowego do oznaczania biochemicznego zużycia tlenu metodą manometryczną/respirometryczną - 1 szt.

Aparatura musi spełniać co najmniej niżej podane parametry:

Jeden kompletny zestaw pomiarowy do oznaczania biochemicznego zużycia tlenu (BZT, ang. BOD) metodą manometryczną/respirometryczną.

Kompletny zestaw powinien zawierać co najmniej 6 naczyń pomiarowych, możliwość automatycznego zapisywania wyników (odstęp czasowy od 2h), dolny zakres pomiarowy od 0 do 40 mg O2/l (pożądany niższy).