

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

CZEŚĆ 1

Mieszadło magnetyczne z grzaniem.

Mieszadło magnetyczne z grzaniem IKA RCT Basic 1szt. lub równoważne, spełniające poniższe wymagania minimalne:

- Cyfrowy wyświetlacz temperatury i obrotów;
- Objętość mieszania do co najmniej 20 l wody;
- Regulacja prędkości za pomocą pokrętki, z dokładnością 10rpm
- Moc silnika nie mniejsza niż: wyjście – 9W;
- Zakres obrotów nie mniejszy niż 50 – 1 500 obr./min;
- Moc grzania co najmniej 600 W;
- Zakres grzania do co najmniej do 310 °C;
- Dokładność ustawienia temperatury nie gorsza niż +/- 0,1K;
- Szybkość nagrzewania 1 l wody nie mniejsza niż 6,5 K/min;
- Regulowany obwód bezpieczeństwa temperatury płyty grzejnej – zabezpieczenie przed przegrzaniem w zakresie temperatury nie mniejszym niż 50 – 360 °C;
- Płyta robocza ze stopu aluminium, średnica płyty 135 mm,
- Klasa ochronności IP 42;
- Możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury lub termometru kontaktowego,
- Wbudowany czujnik temperatury PT 1000
- Wskaźnik gorącej płyty ostrzegającej przed oparzeniem
- Możliwość pozostawienia pracującego urządzenia bez nadzoru bez ryzyka uszkodzenia, przegrzania

Termin dostawy: nie dłuższy niż 8 tygodni.

Gwarancja: przynajmniej 24 miesiące, lecz nie krótsza niż producenta.

CZEŚĆ 2

Mieszadła magnetyczne, wytrząsarka i akcesoria.

1) Mieszadło magnetyczne z grzaniem typ 1 RCT Basic - 2szt. lub równoważne , spełniające poniższe wymagania minimalne:

- Cyfrowy wyświetlacz temperatury i obrotów;
- Objętość mieszania do co najmniej 20 l wody;
- Regulacja prędkości za pomocą pokrętki, z dokładnością 10rpm
- Moc silnika nie mniejsza niż: wyjście – 9W;
- Zakres obrotów nie mniejszy niż 50 – 1 500 obr./min;
- Moc grzania co najmniej 600 W;
- Zakres grzania do co najmniej do 310 °C;
- Dokładność ustawienia temperatury nie gorsza niż +/- 0,1K;
- Szybkość nagrzewania 1 l wody nie mniejsza niż 6,5 K/min;
- Regulowany obwód bezpieczeństwa temperatury płyty grzejnej – zabezpieczenie przed przegrzaniem w zakresie temperatury nie mniejszym niż 50 – 360 °C;
- Płyta robocza ze stopu aluminium, średnica płyty 135 mm,
- Klasa ochronności IP 42;

- Możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury lub termometru kontaktowego,
- Wbudowany czujnik temperatury PT 1000
- Wskaźnik gorącej płyty ostrzegającej przed oparzeniem
- Możliwość pozostawienia pracującego urządzenia bez nadzoru bez ryzyka uszkodzenia, przegrzania

2) Mieszadło magnetyczne z grzaniem typ 2 RCT Basic IKAMAG safety control 1szt. lub równoważne, spełniające poniższe wymagania minimalne:

- Cyfrowy wyświetlacz temperatury i obrotów;
- Objętość mieszania do co najmniej 20 l wody;
- Moc silnika nie mniejsza niż: wejście – 16 W, wyjście – 9W;
- Zakres obrotów nie mniejszy niż 50 – 1 500 obr/min;
- Moc grzania co najmniej 600 W;
- Zakres grzania do co najmniej do 310 °C;
- Dokładność ustawienia temperatury nie gorsza niż +/- 0,1K;
- Szybkość nagrzewania 1 l wody nie mniejsza niż 6,5 K/min;
- Regulowany obwód bezpieczeństwa temperatury płyty grzejnej – zabezpieczenie przed przegrzaniem w zakresie temperatury nie mniejszym niż 50 – 360 °C;
- Płyta robocza ze stopu aluminium, średnica płyty 135 mm,
- Klasa ochronności IP 42;
- Możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury lub termometru kontaktowego,
- W komplecie czujnik temperatury PT 1000 i termometr kontaktowy ETS D6 (możliwość pomiaru pH) oraz statyw (ze stali stopowej 316L, o długości w zakresie od 40 do 50 cm), łącznik (z aluminium PA6, dostosowany do połączenia pręta statywu z uchwytem do termometru kontaktowego/czujnika temperatury PT 1000) i uchwyt do termometru kontaktowego/czujnika temperatury PT 1000

3) Mieszadło magnetyczne typ 3 IKAMAG Color Squid 1szt. lub równoważne, spełniające poniższe wymagania minimalne:

- Cyfrowy wyświetlacz obrotów (LED);
- Objętość mieszania do co najmniej 1 l wody;
- Moc silnika nie mniejsza niż: wejście – 3 W, wyjście – 2W;
- Zakres obrotów nie mniejszy niż 0 – 2500 obr/min;
- Płyta robocza ze szkła, średnica płyty 115 mm; spód mieszadła wykonany z tworzywa odpornego chemicznie;
- Klasa ochronności IP 54.

4) Mieszadło magnetyczne typ 4 Big Squid IKAMAG 2szt. lub równoważne, spełniające poniższe wymagania minimalne:

- Cyfrowy wyświetlacz obrotów (LED);
- Objętość mieszania do co najmniej 1 l wody;
- Moc silnika nie mniejsza niż: wejście – 3 W, wyjście – 2W;
- Zakres obrotów nie mniejszy niż 0 – 2500 obr/min;
- Płyta robocza ze szkła, średnica płyty 160 mm; spód mieszadła wykonany z tworzywa odpornego chemicznie;

- Klasa ochronności IP 54.

5) Mieszadło magnetyczne typ 5 Topolino 2szt. lub równoważne, spełniające poniższe wymagania minimalne:

- Objętość mieszania do co najmniej 250 ml wody;
- Bezstopniowa regulacja prędkości;
- Silnik bezszczotkowy;
- Wyjściowa moc silnika nie mniejsza niż 0,8W
- Zakres obrotów nie mniejszy niż 500 – 1800 obr/min;
- Średnica płyty roboczej fi 80 mm,

6) Wytrząsarka Lab Dancer 1szt. lub równoważna, spełniająca poniższe wymagania minimalne:

- Kompaktowa, przeznaczona do małych naczyń o średnicy do 30mm
- Stała prędkość pracy: 2800 obr/min;
- Tryb mieszania: impulsowy/ kołowy

7) Wytrząsarka o ruchu okrężnym Vortex 3 1 szt. lub równoważna z wyposażeniem, spełniająca poniższe wymagania minimalne:

- trwała obudowa ze stopu cynku
- łatwa wymiana nasadek, mocowanie na zatrzaski
- stabilna, nóżki z podstawkami silikonowymi do tłumienia drgań
- w zestawie specjalny uchwyt do wytrząsania kolb okrągłodennych i Erlenmeyera
- wentylacja zapobiegająca przegrzaniu się silnika
- max. obciążenie co najmniej 0,4 kg
- prędkość w zakresie co najmniej 0-2500 obr./min
- amplituda wychylenia co najmniej 4,0 mm
- tryb pracy: praca ciągła
- dopuszczalna temperatura otoczenia w zakresie co najmniej 5-40°C
- dopuszczalna wilgotność co najmniej 80%
- w wyposażeniu standardowym: **platforma na szkła odczynnikowe VG 3.1 lub równoważna**

Wyposażenie dodatkowe:

- **Platforma na szkła odczynnikowe VG 3.1** lub równoważna
- **Platforma uniwersalna 150mm**, z wkładką gumową (do pracy ciągłej i impulsowej) **VG 3.3-1szt.**
- **Mocowanie kolby stożkowej** do platformy uniwersalnej VG 3.3, na 1 kolbę stożkową/okrągłą o poj. 100–250 ml/ do pracy ciągłej **VG 3.36- 1szt.**
- **Nakładka do probówek na próbki**, do platformy VG 3.33, mieszcząca 54 szt. probówki Eppendorf (do pracy ciągłej) **VG 3.31- 1szt.**

8) Platforma uniwersalna 150mm, z wkładką gumową (do pracy ciągłej i impulsowej) **VG 3.3** do wytrząsarki IKA typu vortex, **1szt.**

- 9) **Nasadka do wytrząsarki IKA typu vortex, VG 3.31**, na 54 probówki eppendorfa przystosowana do użycia wraz z nasadką uniwersalną z wkładką gumową (z pianki) o średnicy 150 mm opisaną w poz. 8- **1szt.**
- 10) **Wytrząsarka o ruchu okrężnym MS3 digital 1szt.** lub równoważna spełniająca poniższe wymagania minimalne:

- trwała obudowa ze stopu cynku
- max. obciążenie co najmniej 0,5 kg
- prędkość w zakresie co najmniej 0-3000 obr./min
- amplituda wychylenia co najmniej 4,5 mm
- tryb pracy: praca ciągła lub impulsowa
- funkcja impulsowa,
- zakres czasu zadanego: 1/60-999min
- programator czasowy
- system wykrywania obecności platformy
- dopuszczalna temperatura otoczenia w zakresie co najmniej 5-40°C
- dopuszczalna wilgotność co najmniej 80%

Dołączone wyposażenie standardowe:

- **Platforma standardowa MS 3.1**, do próbek i małych naczyń do średnicy 50 mm, **1szt.**
- **Platforma uniwersalna MS 3.3**, Do różnych mocowań z pianki **1szt.**
- **MS 3.4 Platforma do miareczkowania**, Do nakładki do miareczkowania **1szt.**
- **MS 1.21 Nakładka pojedyncza**, Wkładana w platformę uniwersalną MS 3.3 **1szt.**
- **Wkładka do próbek MS 1.32**, Wkładana w platformę uniwersalną, mieści 6 szt. próbek Ø 12 mm

- 11) **Miniwirówka Mini G 1szt.** lub równoważna, spełniająca poniższe wymagania minimalne:

- Wirowanie ze stałą prędkością 6000 obr./min
- Cyfrowy zegar z zakresem ustawień od 1 do 99 min
- Czas pracy włączonego urządzenia: 99 min
- Regulator czasowy: tak, 7 segmentowy LED wyświetlacz
- Wymiana rotora bez narzędzi
- Prosta obsługa za pomocą klawiatury
- Pojemność: 8x 2,0 ml
- Dopuszczalna gęstość: 1,2 kg/dm³
- Przyspieszenie odśrodkowe: 2000 G
- Energia kinetyczna max. 20 Nm
- Moc silnika: 8 W
- Odchylenie prędkości: 5%
- Opcja szybkiego zatrzymania - zintegrowany przycisk Quick Stop
- Automatyczne otwieranie pokrywy
- Przezroczysta pokrywa z opcją automatycznego otwierania
- Wyposażona w osłonę ochronną

Aksesoria w zestawie:

- Wirnik 8 x 1,5 / 2 ml **1szt.**
- Wirnik 8 x 4 x 0,2 ml paski **1szt.**
- Adapter ml 0,5 x 8 **1szt.**
- Adapter ml 0,4 x 8 **1szt.**
- Adapter ml 0,2 x 8 **1szt.**

- 12) **Aksesoria do mieszadeł IKA**

Bloki reakcyjne do kolb okrągłodennych, wykonane z aluminium pokrytego teflonem, zapewniające możliwość reakcji w temperaturze do 180°C, zapewniające dobrą wymianę ciepła pomiędzy płytą grzejącą mieszadła a zawartością kolby, niezaburzające pola magnetycznego:

- a) **Typ 1 Bloki reakcyjne do kolb okrągłodennych H135.20** do kolb o pojemności 100 ML z możliwością stosowania kolb o poj. 10, 25 i 50 ML stosując wkład redukcyjny, **3szt.**
- b) **Typ 2 Bloki reakcyjne do kolb okrągłodennych H135.30** do kolb o pojemności 500 ML z możliwością stosowania kolb o poj. 250 ML stosując wkład redukcyjny **5szt.**
- c) **Typ 3 Bloki reakcyjne do kolb okrągłodennych H135.40** do kolb o pojemności 1000 ML z możliwością stosowania kolb o poj. 500 ML stosując wkład redukcyjny **4szt.**
- d) **Typ 4 Bloki reakcyjne do kolb okrągłodennych H135.25** do kolb o pojemności 250 ML **7szt.**

Bloki reakcyjne, płaskie, wymiary 79x79 mm, otwory cylindryczne o średnicy 20,5mm i głębokości 28,5mm, dno wykonane z anodyzowanego aluminium:

- e) **Typ 5 Blok reakcyjny IKA H 135.102** wyposażony w 16 otworów po 8ml **1szt.**
- f) **Typ 6 Blok reakcyjny IKA H 135.103**, wyposażony w 9 otworów po 16ml **1szt.**
- g) **Typ 7 Blok reakcyjny IKA H135.105**, wyposażony w 4 otwory po 30ml **1szt.**

Wkłady redukcyjne do bloków reakcyjnych:

- h) **Wkłady redukcyjne do bloków reakcyjnych typ 1 H 135.201** lub równoważne, umożliwiających stosowanie kolb o pojemności 10 ml – **1szt.**
- i) **Wkłady redukcyjne do bloków reakcyjnych typ 2 H 135.202** lub równoważne, umożliwiających stosowanie kolb o pojemności 25 ml- **2szt.**
- j) **Wkłady redukcyjne do bloków reakcyjnych typ 3 H 135.203** lub równoważne, umożliwiających stosowanie kolb o pojemności 50 ml- **3szt.**
- k) **Wkłady redukcyjne do bloków reakcyjnych typ 4 H 135.302** lub równoważne, umożliwiających stosowanie kolb o pojemności 250 ml- **2szt.**

Inne:

- l) **Przewód zasilający do mieszadeł IKA, H11 lub równoważny- 6szt.**

13) Mieszadło magnetyczne z grzaniem typ 6 IKA Plate RCT digital lub równoważne **1szt.**,

spełniające poniższe wymagania minimalne:

- Cyfrowy wyświetlacz temperatury i obrotów;
- Objętość mieszania do co najmniej 20 l wody;
- Moc silnika nie mniejsza niż 9W;
- Zakres obrotów nie mniejszy niż 50 – 1 500 obr/min;
- Moc grzania co najmniej 600 W;
- Zakres grzania do co najmniej do 310 °C;
- Dokładność ustawienia temperatury nie gorsza niż +/- 0,1K;
- Szybkość nagrzewania 1 l wody nie mniejsza niż 6,5 K/min;
- Regulowany obwód bezpieczeństwa temperatury płyty grzejnej – zabezpieczenie przed przegrzaniem w zakresie temperatury nie mniejszym niż 50 – 370 °C;
- Płyta robocza ze stopu aluminium, średnica płyty 135 mm,
- programator czasowy: 1 s- 143940 min
- interfejsy: RS 232, USB
- Możliwość podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury lub termometru kontaktowego,
- W komplecie czujnik temperatury PT 1000

Termin dostawy: nie dłuższy niż 8 tygodni.

Gwarancja: przynajmniej 24 miesiące, lecz nie krótsza niż producenta.

CZEŚĆ 3

Mieszadła.

1) Mieszadło magnetyczne z grzaniem typ 1 Mr Hei-Tec z wyposażeniem lub równoważne 3 szt., spełniające poniższe wymagania:

- szczelna metalowa obudowa zabezpieczająca mechanizm przed szkodliwymi oparami
- płyta grzejna pokryta odporną chemicznie i mechanicznie warstwą ceramiczną, średnica płyty grzejnej 145 mm
- moc grzejna 800 W, temperatura płyty grzejnej do 300 st. C
- sygnalizacja włączonego obwodu grzejnego za pomocą jasnej i widocznej z daleka diody LED
- niezależny przycisk włączający grzanie, zapobiegający przypadkowemu włączeniu tej funkcji
- oddzielny obwód bezpieczeństwa wyłączający grzanie jeżeli temperatura płyty przekroczy zadaną temperaturę o 25 st. C
- regulacja obrotów w zakresie 100-1400 rpm
- maksymalna objętość mieszanej cieczy 20 l
- dokładność ustawienia temperatury +/-1 st. C
- wymiary nie większe niż (szer. gł. wys.) 175 x 280x 95 mm
- cyfrowy wyświetlacz do ustawiania i odczytu temperatury i prędkości
- cyfrowa regulacja prędkości obrotów z dokładnością do 2%
- wbudowany kontroler temperatury

W zestawie: **czujnik temperatury Pt1000** ze stali nierdzewnej, pasujący do wyżej opisanego mieszadła magnetycznego- **1 szt.**

2) Mieszadło magnetyczne z grzaniem typ 2 Mr Hei-Standard lub równoważne 2 szt., spełniające poniższe wymagania:

- mieszadło magnetyczne z grzaniem o mocy grzewczej przynajmniej 800 W z aluminiową płytą wierzchnią pokrytą ceramiczną powłoką odporną na zarysowania, odporną chemicznie i dającą szybki transfer ciepła.
- mieszadło w przypadku wyłączenia grzania nie powinno się zatrzymywać,
- oddzielne analogowe pokrętki ustawiania temperatury i prędkości
- regulacja obrotów w zakresie 100-1400 rpm
- delikatny start obrotów.
- temperatura płyty grzejnej przynajmniej od 20 do 300°C
- kontroler PID
- Maksymalna temperatura medium przynajmniej 250°C
- Dokładność nastawienia temperatury nie gorsza niż $\pm 5^{\circ}\text{C}$
- Oddzielny obwód bezpieczeństwa powinien wyłączyć grzanie, jeśli temperatura płyty przekroczy o 25°C ustawioną temperaturę.
- Maksymalna objętość mieszanej cieczy przynajmniej 20 l (w przypadku wody)
- Średnica płyty grzejnej 145 mm
- Waga nie większa niż 3 kg
- Wymiary (szer. x głęb. x wys.): 173 x 277 x 94 mm $\pm 5\%$
- Klasa bezpieczeństwa zgodnie z DIN 60529: przynajmniej IP 32

Termin dostawy: nie dłuższy niż 6 tygodni.

Gwarancja: przynajmniej 24 miesiące, lecz nie krótsza niż producenta.

CZĘŚĆ 4

Wytrząsarki z akcesoriami.

- 1) **Termowytrząsarka Biosan TS-100C z chłodzeniem** lub równoważna, **1szt.**, spełniająca poniższe wymagania minimalne:
 - zakres ustawiania temperatury minimalnie od +4°C do +100°C,
 - zakres kontroli temperatury 15°C poniżej temp. otoczenia do +100°C,
 - rozdzielczość ustawiania temperatury 0,1°C,
 - stabilność temperatury $\pm 0,1^\circ\text{C}$,
 - dokładność temperatury dla 37°C: $\pm 0,5^\circ\text{C}$,
 - jednorodność temperatury w bloku:
 - dla +4°C - $\pm 0,6^\circ\text{C}$
 - dla +37°C - $\pm 0,1^\circ\text{C}$
 - dla +100°C - $\pm 0,3^\circ\text{C}$,
 - średnia prędkość grzania od +25°C do +100°C °C/min: 5 min.
 - średnia prędkość chłodzenia od +100°C do +25°C °C/min: 5 min.
 - średnia prędkość chłodzenia od +25°C do +4°C - °C/min, : 1,8 min.
 - zakres współczynnika kalibracji temperatury 0,963 do 1,063 ($\pm 0,063$),
 - zakres prędkości wytrząsania 250-1400 obr./min.,
 - czas przyspieszania 3 sek,
 - orbita 2 mm,
 - wyświetlacz LCD,
 - mikroprocesorowa kontrola temperatury, mieszania i czasu pracy,
 - timer 1 min. - 96 godz. krok co 1 min. (maks. czas pracy ciągłej),
 - wymiary 205 x 230 x 130 mm,
 - waga nie większa niż 4,5 kg,
 - zasilacz zewnętrzny
- 2) Blok na 24 mikroprobówki 2,0 mL **SC-24C szt. 1** lub równoważny, pasujący do urządzenia opisanego w poz. 1) - **szt. 1**
- 3) Blok mikroprobówki 20 x 0,2 mL i 12 x 1,5 mL, **SC-18/02C- szt. 1**, lub równoważny, pasujący do urządzenia opisanego w poz. 1)
- 4) **Blok grzejąco-chłodzący CH-100 (CH-2)** lub równoważny **szt. 1**, spełniający poniższe wymagania minimalne:
 - Połączenie konstrukcji z blokiem aluminiowym i chłodzącego modułu Peltiera z mocnym wentylowanym radiatorem zapewniającym szybką zmianę trybów chłodzenia i grzania.
 - Cyfrowa regulacja czasu i temperatury
 - Równoległe wyświetlanie temperatury i czasu
 - Zakres temperatury [°C] -10 do +100
 - Rozdzielczość nastawienia temperatury [°C] 0,1
 - Stabilność temperatury [°C] $\pm 0,1$
 - Jednorodność temperatury w +37°C [°C] $\pm 0,1$
 - Zakres regulacji temperatury [°C] 30 poniżej temperatury otoczenia do 100
 - Zakres współczynnika kalibracji temperatur 0,936 do 1,063 ($\pm 0,063$)
 - Timer cyfrowy 1 min - 96 godz. (krok co 1 min) / non stop
 - Wyświetlacz dwuliniowy LCD
 - Wbudowany blok CH-2 (20 x 1,5 mL)

- Wymiary, nie większe niż (szer. x głęb. x wys.) [mm] 250 x 300 x 170
 - Waga nie większa niż 3,5 kg
- 5) **Termoblok TDB-120 (A-103) szt. 1**, lub równoważny, spełniający poniższe wymagania minimalne:
- Zakres temperatury [°C] +25 do +120
 - Zakres kontroli temperatury [°C] 5 powyżej temperatury otoczenia do +120
 - Rozdzielczość [°C] 0,1
 - Stabilność temperatury (w +37°C) [°C] ±0,1
 - Równomierny rozkład temperatury (w +37°C) [°C] ±0,1
 - Zakres współczynnika kalibracji temperatur 0,986 do 1,031 (±0,031)
 - Timer cyfrowy 1 min - 96 godz. (krok co 1 min)
 - Wyświetlacz dwuliniowy LCD
 - Wymiary (szer. x głęb. x wys.) [mm] 250 x 220 x 150
 - Waga nie większa niż 3,0 kg
- 6) **Wytrząsarka orbitalna PSU-10i** lub równoważna, **1szt.**, spełniająca poniższe wymagania minimalne:
- Zakres prędkości [obr./min] 50-450 (co 10obr./min.)
 - Cyfrowy kontroler prędkości
 - Maksymalny czas pracy ciągłej [godz.] 168
 - Średnica ruchu [mm] 10
 - Cyfrowy timer 1 min - 96 godz. / tryb non-stop
 - Max. obciążenie [kg] 3
 - Wymiary (szer. x głęb. x wys.) [mm] 260 x 260 x 150
 - Waga nie większa niż 3,5 kg

Dodatkowe wyposażenie:

Platforma uniwersalna z regulowanymi uchwytami na różne rodzaje szkła laboratoryjnego UP-12 lub równoważna - **szt. 1**

- 7) **Miniwytrząsarka 3D Sunflower** lub równoważna, **1szt.**, spełniająca poniższe wymagania minimalne:
- regulowany ruch obrotowy platformy w 3 kierunkach
 - platforma jest dopasowana do umieszczenia maty gumowej PDM dla różnego rodzaju próbek.
 - Zakres regulacji prędkości obrotów nie mniejszy niż [obr./min] 5-60
 - Stały kąt nachylenia, nie mniejszy niż 7°
 - Max. czas pracy ciągłej min. 168 [godz.]
 - Max. obciążenie 1 [kg]
 - Platforma robocza o wymiarach nie mniejszych niż 215 x 215 [mm]
 - Wymiary (szer. x głęb. x wys.) [mm] 240 x 240 x 150 (z platformą)
 - Waga nie większe niż 3,5 kg
 - Zasilanie [V / Hz] 230 / 50
 - Pobór mocy [W] 3,1

W zestawie antypoślizgowa płaska gumowa mata zapewniająca stabilizację naczyń podczas pracy.

- 8) **Rotator Multi Bio RS-24** z platformą: **1 szt.**, lub równoważny, spełniający poniższe wymagania minimalne:

- Programowalny rotator wykonujący różne typy ruchu: ruch rotacyjny, rotacyjny zwrotny i wibracyjny. Wymienione trzy typy ruchu mogą być wykonywane oddzielnie jako połączenie dwóch ruchów i w cyklach, czasowo powtarzane w sekwencjach wszystkich trzech typach.
- Timer ogólny urządzenia 1 min - 24 godz. (krok co 1 min) / praca ciągła
- Max. obciążenie 0,5 kg
- Wymiary (szer. x głęb. x wys.) [mm] 370 x 200 x 160
- Waga nie większe niż 2,0 kg
- **Ruch rotacyjny jednostronny i obustronny**
 - o zakres prędkości 1-100 obr./min (przyrost co 1 obr./min)
 - o timer 0-250 sek.
 - o kąt wychylenia 1-90° (krok co 1°)
- **Ruch wibracyjny**
 - o kąt wychylenia 0-5° (krok co 1°)
 - o timer pauza / wibracja 0-5 sek.
- Platforma w zestawie PRS-26 - 26 x średnicy 10-16 mm (1,5 mL - 15 mL)

Dodatkowe wyposażenie:

Platforma PRS-5/12 na 5 x śr. do 30 mm (50 mL) + 12 x śr. do 15 mm (1,5-15 mL) lub równoważna - **szt. 1** Platforma dodatkowa na 5 probówki do 30 mm średnicy (probówki 50 mL) i 12 probówek do 15 mm średnicy (probówki 1,5 mL, 2 mL oraz 15 mL) .

Platforma PRS-10 do rotatora Multi Bio RS-24 lub równoważna - **szt. 1**
Platforma na 10 probówek do 30 mm średnicy (probówki 50 mL).

Termin realizacji: nie dłuższy niż 4 tygodnie

Gwarancja – okres gwarancji nie krótszy niż 24 miesiące, lecz nie krótszy niż producenta.

CZEŚĆ 5

Inkubator z wytrząsaniem Labnet AccuTherm – 1szt., lub równoważny, spełniający poniższe wymagania minimalne:

- Zakres kontroli temperatury od 0° C do co najmniej 100° C
- Zakres temperatury otoczenia od -14°C poniżej temp. otoczenia do 100° C
- Stabilność temperatury +/- 0,5°C
- Prędkość wytrząsania w zakresie 300-1500rpm
- Ustawienie czasu pracy 1min-99h lub ciągły
- Czas nagrzewania 6,5° C / min
- Czas chłodzenia 1,5° C / min
- poziom hałasu poniżej 60Dba
- wymiary urządzenia (szer. x głęb. x wys.) 40x20x30 [cm]

Dodatkowe wyposażenie:

- Blok na probówki: nie mniej niż 40 x 2,0 ml
- Blok na probówki: nie mniej niż 24 x 15 mm

Termin dostawy: nie dłuższy niż 4 tygodnie.

Gwarancja: przynajmniej 24 miesiące, lecz nie krótsza niż producenta.

CZEŚĆ 6

Mieszadła

1) Mieszadło magnetyczne z płytą grzejną Sunlab SU1300 z akcesoriami lub równoważne, 1 szt., spełniające poniższe wymagania minimalne:

- Bezstopniowa prędkość obrotowa: 0-1500 obr./min.
- Wyświetlacz LED do ustawiania i wskazywania temperatury oraz prędkości obrotowej
Wymiary płyty grzejnej: 184 x 184 mm.
- Materiał, z którego wykonano płytę grzejną: szkło ceramiczne.
- Maks. temperatura grzania: 550°C.
- Maksymalna objętość mieszanej cieczy: do 10 l.
- Dokładność temperatury: $\pm 10^{\circ}\text{C}$.
- Urządzenie może być stosowane z mieszadłkami magnetycznymi o długości do 80 mm.
- Wyłącznik temperatury bezpieczeństwa: aktywny przy temp. 580°C.
- Wskazanie ciepła resztkowego: $> 50^{\circ}\text{C}$.
- Wymiary urządzenia nie większe niż: 25 x 40 x 15 [cm].
- Maksymalna waga urządzenia: 6,0 kg.
- Dopuszczalna temperatura otoczenia: od +5 do +40°C.
- Dopuszczalna względna wilgotność powietrza: maks. 80%.
- Certyfikaty: DIN EN60529, IP21.

W zestawie: Czujnik temperaturowy PT1000 o dł. 230 mm.

2) Kompaktowe mieszadło magnetyczne z płytą grzejną Sunlab SU1150 z akcesoriami lub równoważne, 1 szt., spełniające poniższe wymagania minimalne:

- Średnica płyty grzejnej: 135 mm.
- Materiał, z którego wykonano płytę grzejną: stal szlachetna z powłoką ceramiczną.
- Wyświetlacz: LED (pokazuje prędkość obrotową i temperaturę)
- Maksymalna temperatura grzania: 280°C.
- Maksymalna wyjściowa moc grzania: 515 W.
- Maksymalna objętość mieszanej cieczy: 3 l (woda).
- Regulacja prędkości obrotowej: 0-1500 obr./min.
- Dokładność temperatury: $\pm 1^{\circ}\text{C}$, z czujnikiem: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.
- Ochrona przed przegrzaniem
- Wskazanie ciepła resztkowego: $> 50^{\circ}\text{C}$.
- Wymiary urządzenia nie większe niż: 20 x 30 x 10 cm.
- Maksymalna waga urządzenia: 2,0 kg.
- Temperatura otoczenia: od +5 do +40°C.
- Maksymalna względna wilgotność powietrza: 80%.
- Certyfikaty: DIN EN60529, IP21.

W zestawie: Czujnik temperaturowy PT1000 o dł. 230 mm.

3) Kompaktowe mieszadło magnetyczne bez grzania Sunlab SU1200 lub równoważne, 2 szt., spełniające poniższe wymagania minimalne:

- Średnica płyty roboczej: 135 mm +/- 5mm
- Materiał, z którego wykonano obudowę: ABS.
- Wyświetlacz: LED.
- Maksymalna objętość mieszanej cieczy: 3 l (woda).
- Regulacja prędkości obrotowej w zakresie: 200-1500 obr./min.
- Wymiary urządzenia nie większe niż: 15 x 30 x 10 cm.
- Maksymalna waga urządzenia: 2,0 kg.
- Zasilanie: 220-240 V, 50-60 Hz.
- Temperatura otoczenia: od +5 do +40°C.
- Maksymalna względna wilgotność powietrza: 80%.

- Certyfikaty: DIN EN60529, IP42.
- 4) Statyw dla czujnika PT1000** do mieszadeł magnetycznych Sunlab SU1150, SU1200, SU1250. Wykonany ze stali nierdzewnej **1szt.**
Długość: 500 mm.

Termin realizacji: nie dłuższy niż 4 tygodnie

Gwarancja – okres gwarancji na wszystkie elementy nie krótszy niż 12 miesięcy, lecz nie krótszy niż producenta.

CZEŚĆ 7

Wytrząsarka neoVortex D-6012 neoLab– 2 szt.. lub równoważna, spełniająca poniższe wymagania minimalne:

- Wytrząsarka z bezstopniowo regulowaną prędkością w zakresie od 0 do 2500 obr./min.
- Możliwość wyboru funkcji pracy przerywanej (po naciśnięciu nasadki) lub funkcji pracy ciągłej.
- Ruch kołowy po orbicie o śr. 4 mm.
- Amortyzacja drgań dzięki specjalnie uformowanym silikonowym nóżkom oraz podstawie ze stali.
- Obudowa wykonana z odlewu ciśnieniowego.
- Moc: 10 W.
- Temperatura otoczenia: 5-40°C.
- Względna wilgotność powietrza: maks. 80%.
- Zasilanie: 200-230 V, 50/60 Hz.
- Maksymalna waga urządzenia: 4,0 kg.
- Rodzaj ochrony: IP 21.
- Do wytrząsarki powinna być możliwość zainstalowania różnego rodzaju nasadek wytrząsających i platforma.

Dodatkowe wyposażenie:

- Nasadka do wytrząsarki na 12 probówek o śr. 12 mm **1szt.**
- Nasadka do wytrząsarki na 8 probówek o śr. 16 mm **1szt.**
- Platforma uniwersalna do nasadek, **1szt.**
- Uniwersalna nasadka na probówki i fiołki o śr. do 99 mm, **1szt.**
- Zapasowe nóżki do wytrząsarek - 4 szt. **2 kpl.**
- Nasadka do wytrząsarki na 48 probówek o śr. 6 mm **1szt.**

Termin realizacji: nie dłuższy niż 4 tygodnie

Gwarancja: przynajmniej 12 miesięcy, lecz nie krótsza niż producenta.

CZEŚĆ 8

Mieszadło laboratoryjne z różnem na probówki Mini Labroller H5500 z akcesoriami, **1 szt.**, spełniające poniższe wymagania minimalne:

- Kompaktowe mieszadło laboratoryjne do mieszania próbek, pracujące w płaszczyźnie poziomej i pionowej.
- Rodzaje wykonywanych ruchów: rotating, end over end, rocking, gentle tumbling, moderate tumbling,
- Stała prędkość różna: minimum 20 rpm.

- Urządzenie może być używane w chłodnych pomieszczeniach lub inkubatorze.
- Temperatura środowiska pracy w przedziale od +4°C do +55 °C
- Oś obrotu z regulacją w zakresie , 0 – 90°
- Wymiary (szerokość x głębokość x wysokość) nie większe niż 22 x 11 x 13 [cm]
- Waga urządzenia nie większa niż 2,0 kg
- W zestawie znajduje się rożen mieszczący 36 probówek o objętości 1,5/2,0 ml

Dodatkowe wyposażenie:

- Rożen umożliwiający zainstalowanie 10 probówek o średnicy 15-16 mm o objętości 15 ml /lub 12 probówek o średnicy 12-13 mm,
- Rożen umożliwiający zainstalowanie 6 stożkowych probówek o objętości 50 ml.

Termin realizacji: nie dłuższy niż 5 tygodni

Gwarancja – okres gwarancji na wszystkie elementy przynajmniej 24 miesiące, lecz nie krótszy niż producenta.

CZEŚĆ 9

Miniwirówka z rotorem Eppendorf F-45-12-11, lub równoważna 1 szt., spełniająca poniższe wymagania minimalne:

- wirówka przeznaczona jest do zastosowań medycznych, klinicznych i diagnostycznych: wersja IVD,
- posiada autoklawowalny wirnik o kącie 45° oraz polipropylenową pokrywę.
- metalowy zatrzask pokrywy
- przycisk short-spin do szybkiego wirowania,
- czas osiągnięcia prędkości maksymalnej i czas hamowania wynosi nie więcej niż 13 s
- automatyczne otwieranie pokrywy po zakończeniu wirowania zapobiegające nagrzewaniu próbek,
- maksymalna siła wirowania RCF 12 100 x g
- zakres prędkości 800 – 13 400 rpm (krok co 100 rpm)
- pojemność maksymalna: 12 probówek o objętości 1,5/2,0 ml
- wyświetlacz LCD
- zegar 15 s – 30 min, z funkcją pracy ciągłej
- poziom hałasu nie większy niż 50 dBA
- wymiary nie większe niż (szer. x gł. x wys.) 25,0 × 25,0 × 15,0 [cm]
- maksymalna waga urządzenia: 4,5 kg (z rotorem)
- wysokość z otwartą pokrywą nie większa niż 25 cm

W zestawie: rotor F-45-12-11 na 12 probówek o objętości 1,5/2 ml.

Termin realizacji: nie dłuższy niż 4 tygodnie

Gwarancja – okres gwarancji na wszystkie elementy przynajmniej 24 miesiące, lecz nie krótszy niż producenta.

CZEŚĆ 10

Łaźnia wodna z mieszadłem magnetycznym i wyposażenie.

- 1) **Łaźnia wodna z mieszadłem magnetycznym Biosan WB-4MS – 2szt., lub równoważna,** spełniająca poniższe wymagania minimalne:
 - Łaźnia wodna zaprojektowana dla chemicznych, farmaceutycznych, medycznych i biologicznych badań laboratoryjnych.

- Zakres temperatury [°C] +25 do +100
- Zakres kontroli temperatury [°C] 5 powyżej temperatury otoczenia do +100
- Zakres prędkości mieszania [obr./min] 250-1000
- Rozdzielczość ustawiania temperatury 0,1 °C
- Stabilność temperatury $\pm 0,1$ °C
- Równomierny rozkład temperatury w 37°C $\pm 0,1$ °C
- Wanna o poj. 4 litrów, wykonana ze stali nierdzewnej
- Niezależny timer z sygnałem dźwiękowym 1 min – 96 godz. (krok co 1 min) /non-stop
- Przestrzeń robocza (szer. x głęb. x wys.) [mm] 235 x 135 x 110

Akcesoria w komplecie: pokrywa z uchwytem do łaźni,

2) Stelaże do łaźni wodnej Biosan WB-4MS.

- a) **Stelaż TR-5/30** lub równoważny, **2szt.** spełniający poniższe wymagania minimalne:
 - Stelaż na 5 probówek o średnicy 30mm (poj. 50ml)
- b) **Stelaż TR-16/19** lub równoważny, **1szt.** spełniający poniższe wymagania minimalne:
 - Stelaż na 16 probówek o średnicy od 16 do 19mm, poj. Ok. 15ml
- c) **Stelaż TR-44/11** lub równoważny, **1szt.** spełniający poniższe wymagania minimalne:
 - Stelaż na 44 probówki o średnicy 11mm (poj. 1,5-2ml)

Termin dostawy: nie dłuższy niż 49 dni

Gwarancja: przynajmniej 12 miesięcy, lecz nie krótsza niż producenta.