

## Specyfikacja przedmiotu zamówienia

### CZĘŚĆ 1 ZAMÓWIENIA

#### Piecyk szklany do mikrodestylacji, wyparka rotacyjna wraz z minichillerem

#### 1. Piecyk szklany

Parametry wymagane	
Parametr	Wartość
Zakres temperatury pracy	min. 50-280°C
Zakres prędkości mieszania	min. 5-40 obr/min
Dokładność regulacji temperatury	±5°C
Czas rozgrzewania od 20 do 280°C	max. 12 min
Przyłącze do pompy próżniowej	TAK
Pobór mocy	max. 500 W
wyświetlacz	TAK, np. LCD
Zasilanie	100-240V, 50-60 Hz
Wymiary (szer x wys x głęb)	max. 700 x 350 x 350 mm
Waga	max. 12 kg
Certyfikat	CE
Wyposażenie dodatkowe	
kolba susząca min. 25 mL z rurką wyparną oraz złączem	min. 1
kolby przejściowa oraz terminalna, min. 15 mL, z rurką wyparną oraz złączem	min. 2
przystłona diafragmowa do zamykania prześwitu piecyka	TAK
zestaw do umieszczenia chłodziwa kolbek wyparnych	TAK
króćce próżniowy i zapowietrzający z kranikiem	min. 2 szt.
uszczelka wymienna zestawu szklanego	min. 1

#### 2. Wyparka rotacyjna

Parametry wymagane	
Parametr	Wartość
Prędkość obrotowa kolby destylacyjnej	min. 40-250 obr/min
Maksymalna masa kolby destylacyjnej	min. 2.5 kg
Zakres zanurzenia	min.200 mm
Kąt zanurzenia kolby	min. zakres 15-45°
Pobór mocy	max. 130 W
Zasilanie	100-240V, 50-60 Hz
Wymiary (szer x wys x głęb)	max. 640 x 1000 x 460 mm
Waga	max. 15 kg
Opcje dodatkowe	
Automatyczne podnoszenie/opuszczanie kolby	TAK

## 2.1 Łaźnia z podstawką

Parametry wymagane	
Parametr	Wartość
Zakres temperatury	min. do 200°C
Objętość łaźni	min. 4.5 L
Dokładność regulacji temperatury	± 1°C
Maksymalny rozmiar kolby destylacyjnej	min. 3 L
Pobór mocy	max. 1700 W
Wymiary (szer x wys x głęb)	max. 330 x 310 x 300 mm
Waga	max. 6 kg
Opcje dodatkowe	
Medium grzewcze	min. 2 – woda, olej
Wyświetlacz	cyfrowy, np. LCD
Wyświetlane dane	min. 2 – temperatura zadana i aktualna

## 2.2 Pompa membranowa chemoodporna

Parametry wymagane	
Parametr	Wartość
Wydajność pompowania	min. 1.6 m <sup>3</sup> /h
Liczba stopni/głowic	min. 2/2
Próżnia końcowa	min. 5 mbar ± 2 mbar
Typ podłączenia	GL14
Pobór mocy	max. 200 W
Zasilanie	100-240V, 50-60 Hz
Silnik	Prądu stałego, bezszczotkowy
Prędkość nominalna	min. 1400 obr./min.
Poziom hałasu	max. 60 dB
Porty komunikacyjne	Mini-DIN
Klasa bezpieczeństwa	IP 34
Wymiary (szer x wys x głęb)	max. 220 x 340 x 340 mm
Waga	max. 9 kg
Opcje dodatkowe	
Funkcje pracy EKO	TAK
Regulacja próżni	poprzez elektroniczne sterowanie obrotami pompy z kontrolera próżni
Tłumik hałasu na wylocie	TAK
Pompa chemicznie odporna	TAK
Certyfikat bezpieczeństwa	CE

## 2.3 Chiller

Parametry wymagane	
Parametr	Wartość
Wyświetlacz	cyfrowy, np. LCD
Przepływ	min. 2.2 L/min
Ciśnienie pompy obiegowej	min. 0.5 bar
Objętość zbiornika	min. 2.5 L
Zakres regulacji temperatury	- 10°C... +20°C
Dokładność regulacji temperatury	± 1°C
Zakres temperatury otoczenia	+10°C... +30°C
Histeresa	± 2 K
Podłączenie na węzł	GL14
Pobór mocy	max. 950 W

Zasilanie	220-240V, 50-60 Hz
Wymiary (szer x wys x głęb)	max. 320 x 600 x 450 mm
Waga	max.35 kg

## 2.4 Kontroler próżni

Parametry wymagane	
Parametr	Wartość
Wyświetlacz	cyfrowy, np. LCD
Zakres pomiarowy	min.1200 – 0 mbar
Zakres kontroli próżni	ciśnienie atmosferyczne – 0 mbar
Dokładność pomiaru próżni	min. $\pm 3$ mbar
Dokładność odczytu próżni	min. 1 mbar
Zakres regulacji histerezy	min. 5 mbar
System zabezpieczenia nadciśnienia	TAK
Języki oprogramowania	min. 2 – polski i angielski
Odczyt parametrów procesu	min. 4 – ciśnienie zadane i aktualne, temperatura łaźni, liczby obrotów kolby destylacyjnej
Porty komunikacyjne	Mini-DIN
Pobór mocy	max. 10 W
Zasilanie	max. 35 VDC
Wymiary (szer x wys x głęb)	max. 140 x 160 x 70 mm
Waga	max.500 g
Opcje dodatkowe	
Zdalny monitoring parametrów procesu	TAK, mobilnie
Sygnalizacja podłączenia urządzeń peryferyjnych na ekranie	TAK
Zawór zapowietrzający	zintegrowany z kontrolerem
Biblioteka rozpuszczalników	TAK, min. 10
Funkcja timera	TAK
Klasa ochrony	IP 21

## CZĘŚĆ 2 ZAMÓWIENIA

### Pompa próżniowa z akcesoriami

#### Pompa próżniowa olejowa

Parametry wymagane	
Parametr	Wartość
Wydajność pompowania	min. 5.5 m <sup>3</sup> /h
Liczba stopni	min. 2
Próżnia końcowa	$2 \times 10^{-3}$ mbar
Zakres temperatury pracy	min. 15-35°C
Pobór mocy	max. 400 W
Pojemność zbiornika oleju	max. 0.7 L
Zasilanie	100-240V, 50-60 Hz
Prędkość nominalna	min. 1400 obr./min.
Poziom hałasu	max. 55 dB
Klasa bezpieczeństwa	IP 40
Wymiary (szer x wys x głęb)	max. 400 x 230 x 160 mm
Waga	max. 18 kg

## Miernik próżni z czujnikiem

Parametry wymagane	
Parametr	Wartość
Zakres pomiaru ciśnienia	od $2 \times 10^{-3}$ do 1000 mbar
Dokładność pomiarów	$\pm 20\%$ wartości
Zakres temperatury pracy	min. 15-35°C
Długość przewodu	min. 1.8 m
Klasa bezpieczeństwa	min. IP 20
Wymiary (szer x wys x głęb)	max. 160 x 140 x 120 mm
Waga	max. 0.5 kg

## CZĘŚĆ 3 ZAMÓWIENIA

### Mieszadło magnetyczne z termoparą

#### Mieszadło magnetyczne - 2 szt.

Parametry wymagane	
Parametr	Wartość
Maksymalna mieszana objętość	Min. 20l
Moc silnika	9W
Kierunek mieszania	Prawy
Wyświetlacz prędkości mieszania	TFT lub równoważny
Regulacja obrotów	50-1700 rpm.
Dokładność nastawy	$\pm 10$ rpm
Wielkość płyty	średnica min. 120 mm
Moc grzewcza min.	600W
Max. temperatura:	min.: 300 stopni
Prędkość nagrzewania	min. 6K/min
Zasilanie	220-240V, 50/60Hz
Certyfikat	CE
Opcje dodatkowe	
Timer	TAK
pomiar pH	min. wejście na sondę
pomiar wagi	min do 500g z dokładnością min. +/-1g
wyświetlanie aktualnej temperatury	TAK
wyświetlanie aktualnej prędkości	TAK