**Załącznik nr 8E**

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.

Pakiet V Sprzedaż i dostawa elementów laboratorium w zakresie wyparki próżniowej, pieca, suszarki, wag, mieszadeł oraz form do otrzymywania pianki.

**Kompatybilność**

Wszystkie sprzęty opisane w punkcie II niniejszego załącznika, muszą być ze sobą kompatybilne, w zakresie określonym w poszczególnych kartach produktu. Wszystkie elementy opisane w ramach jednej karty produktu powinny współdziałać ze sobą, być gotowe do użycia, zgodnie z ich przeznaczeniem, bez żadnych dodatkowych inwestycji po stronie Zamawiającego.

W przypadku, gdy Zamawiający wymaga więcej niż jednej sztuki sprzętu/elementu danego rodzaju, wszystkie dostarczone sprzęty/elementy tego samego rodzaju muszą być identycznymi modelami i składać się z takich samych komponentów.

1. **Zestawienie ilości sprzętów**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **l.p.** | **KARTA PRODUKTU** | **NAZWA** | **JEDNOSTKA MIARY** | **Ilość łączna** |
| **1** | CH/V/1 | Rotacyjna wyparka próżniowa | sztuki | 1 |
| **2** | CH/V/1a | Membranowa pompa próżniowa | sztuki | 1 |
| **3** | CH/V/1b | Łaźnia wodna | sztuki | 1 |
| **4** | CH/V/1c | Kontroler próżni | sztuki | 1 |
| **5** | CH/V/2 | Suszarka Laboratoryjna – komora termiczna | sztuki | 1 |
| **6** | CH/V/3 | Waga precyzyjna | sztuki | 3 |
| **7** | CH/V/4 | Mieszadło magnetyczne z funkcją grzania | sztuki | 2 |
| **8** | CH/V/5 | Piec muflowy | sztuki | 1 |
| **9** | CH/V/6 | Aluminiowa forma do spieniania poliuretanów | sztuki | 1 |
| **10** | CH/V/7 | Stalowa forma do spieniania poliuretanów | sztuki | 1 |

1. **Karty produktu**

# **KARTA PRODUKTU NR CH/V/1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Przedmiot** | Rotacyjna wyparka próżniowa |

**Właściwości:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa parametru** | **Wartość parametru** |
| 1 | Sterowanie | * regulator do ustawiania szybkości obrotowej * regulacja w zakresie nie mniejszym niż min. 25 - 250 obr/min |
| 2 | Chłodnica | * pionowa w wykonaniu szkło + plastik jako warstwa antyimplozyjna * zgrupowany układ króćców przyłączeniowych dla przewodów doprowadzających medium chłodzące oraz źródło próżni |
| 3 | Kolby | * rozmiar kolb destylacyjnych możliwych do zamocowania: min. 50 - 3000 ml * w zestawie kolba destylacyjna oraz odbieralnik o pojemności 1 litra * mocowanie kolb destylacyjnych w systemie do szybkiego mocowania i zdejmowania kolby destylacyjnej |
| 4 | Napęd | napęd obrotowy kolby destylacyjnej sterowany elektronicznie |
| 5 | Kompatybilność | z urządzeniami z kart CH/V/1a, CH/V/1b i CH/V/1c |

# **KARTA PRODUKTU NR CH/V/1a**

|  |  |
| --- | --- |
| **Przedmiot** | Membranowa pompa próżniowa |

**Właściwości:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa parametru** | **Wartość parametru** |
| 1 | Próżnia | próżnia końcowa ≤ 12 mbar |
| 2 | Pompa membranowa | * wydajność pompy nie mniejsza niż 1,2 m³/h * membrany pompy wykonane z PTFE – chemicznie odporne |
| 3 | Wąż próżniowy | min.2 metry |
| 4 | Akcesoria | * butelka Woulff’a, * uchwyt do butelki Woulff’a * kabel zasilający |
| 5 | Kompatybilność | z urządzeniami z kart CH/V/1, CH/V/1b i CH/V/1c |
| 6 | Zasilanie | zasilanie 220-240V, 50/60 Hz |

# **KARTA PRODUKTU NR CH/V/1b**

|  |  |
| --- | --- |
| **Przedmiot** | Kontroler próżni |

**Właściwości:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa parametru** | **Wartość parametru** |
| 1 | Sterowanie | regulacja próżni do zadanej wartości z określoną histerezą |
| 2 | Wyświetlacz | wyświetlacz LCD |
| 3 | Główne cechy pomiaru próżni | * pomiar ciśnienia niezależnie od rodzaju gazu * dokładność pomiaru min. ±2 mbar w stałej temperaturze w całym zakresie * zakres kontroli próżni min. od 1080 do 1 mbar (hPa) |
| 4 | Inne funkcje | * króciec do podłączenia gazu obojętnego * funkcja pracy ciągłej * zadawanie czasu procesu (timer) |
| 5 | Zasilanie | zasilanie z portu zasilającego na wyparce albo pompie lub odrębne zasilanie sieciowe za pomocą dostarczonego zasilacza (jeśli jest wymagany) |
| 6 | Kompatybilność | z urządzeniami z kart CH/V/1, CH/V/1a i CH/V/1c |

# **KARTA PRODUKTU NR CH/V/1c**

|  |  |
| --- | --- |
| **Przedmiot** | Łaźnia wodna |

**Właściwości:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa parametru** | **Wartość parametru** |
| 1 | Pojemność misy | dopasowana do rozmiaru kolb opisanych w karcie nr CH/V/1 |
| 2 | Materiał misy | stal nierdzewna |
| 3 | Zakres temperatury | * regulowana temperatura w zakresie min. od temp. otoczenia do temp. 95o C * odchylenie temperaturowe max. ±2o C |
| 4 | Wyświetlacz | zintegrowany wyświetlacz LCD umożliwiający równoczesny odczyt temperatury zadanej i aktualnej w łaźni |
| 5 | Zabezpieczenie łaźni przed przegrzaniem | tak |
| 6 | Kompatybilność | z urządzeniami z kart CH/V/1, CH/V/1a i CH/V/1b |
| 7 | Zasilanie | 220-240V, 50/60 Hz |

# **KARTA PRODUKTU NR CH/V/2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Przedmiot** | Suszarka laboratoryjna – komora termiczna |

**Właściwości:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa parametru** | **Wartość parametru** |
| 1 | Wymuszony obieg powietrza | tak |
| 2 | Pojemność | min. 60 litrów |
| 3 | Zakres temperatury pracy | 5°C powyżej temperatury otoczenia do 300°C |
| 4 | Kontroler z funkcjami czasowymi | tak |
| 5 | Liczba półek w komorze wewnętrznej | min. 2 szt. |
| 6 | Wyświetlacz wskazujący parametry pracy | tak |
| 7 | Pamięć wewnętrzna/rejestrator danych | tak |
| 8 | Materiał komory | stal nierdzewna |
| 9 | Ochrona nadtemperaturowa | tak |
| 10 | Zasilanie | 220-240V, 50/60Hz |

# **KARTA PRODUKTU NR CH/V/3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Przedmiot** | Waga precyzyjna |

**Właściwości:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa parametru** | **Wartość parametru** |
| 1 | Działka elementarna d | min. 0,01g |
| 2 | Rozmiar szalki | min. 160 mm |
| 3 | Kalibracja wewnętrzna | tak |
| 4 | Liniowość | maks. 0,04 g |
| 5 | Maksymalny zakres pomiarowy | min. 2200 g |
| 6 | Jednostki miary | min. gramy |
| 7 | Wyświetlacz | LCD z podświetleniem |
| 8 | Tryby pracy | min. liczenie sztuk, TARA, ważenie |

# **KARTA PRODUKTU NR CH/V/4**

|  |  |
| --- | --- |
| **Przedmiot** | Mieszadło magnetyczne z funkcją grzania |

**Właściwości:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa parametru** | **Wartość parametru** |
| 1 | Liczba stanowisk mieszania | min. 1 |
| 2 | Prędkość obrotowa | min. zakres od 100 – 1100 obr./min. |
| 3 | Materiał płyty grzewczej | ceramiczna płyta grzewcza odporna na czynniki chemiczne |
| 4 | Maksymalna temperatura grzania | min. 300 ℃, płynna regulacja temperatury |
| 5 | Dokładność ustawienia temperatury | min. ±1 ℃ |
| 6 | Maksymalna objętość mieszanej cieczy | min. 2 litry |
| 7 | Wymagane wyposażenie | * złącze do elektronicznej kontroli temperatury * dołączony do mieszadła kompatybilny czujnik temperaturowy |
| 8 | Zasilanie | 220-240 V, 50-60 Hz |

# **KARTA PRODUKTU NR CH/V/5**

|  |  |
| --- | --- |
| **Przedmiot** | Piec muflowy |

**Właściwości:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa parametru** | **Wartość parametru** |
| 1 | Maksymalna temperatura pracy | min. 1100 ℃ |
| 2 | Wymiary komory roboczej | * min. głębokość 200 mm * min. szerokość 170 mm * min. wysokość 125 mm |
| 3 | Programator temperatury | tak |
| 4 | Wyposażenie | ogranicznik temperaturowy z nastawianą temperaturą wyłączania zabezpieczający przed przegrzaniem pieca i wsadu |
| 5 | Zasilanie | 220-240V, 50/60Hz |

# **KARTA PRODUKTU NR CH/V/6**

|  |  |
| --- | --- |
| **Przedmiot** | Aluminiowa forma do spieniania poliuretanów |

**Właściwości:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa parametru** | **Wartość parametru** |
| 1 | Funkcja | Forma musi umożliwiać przeprowadzenie procesu spieniania.  Otrzymywanie kształtek z poliuretanu. |
| 2 | Materiał wykonania | aluminium |
| 3 | Wymiar wewnętrzny formy (wylewanej kształtki) | * długość 20 cm, * szerokość 15 cm, * wysokość 1 cm. |
| 4 | Zamknięcie | Zamknięcie szczelne za pomocą np. śrub lub zatrzasków, zapewniające szczelność podczas spieniania poliuretanów. |
| 5 | Spasowanie części górnej z dolną | Szczelne, zapewniające pełną funkcjonalność formy. |

# **KARTA PRODUKTU NR CH/V/7**

|  |  |
| --- | --- |
| **Przedmiot** | Stalowa forma do spieniania poliuretanów |

**Właściwości:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa parametru** | **Wartość parametru** |
| 1 | Funkcja | Forma musi umożliwiać przeprowadzenie procesu spieniania.  Otrzymywanie kształtek z poliuretanu. |
| 2 | Materiał wykonania | stal |
| 3 | Wymiar wewnętrzny formy (wylewanej kształtki) | * długość 20 cm, * szerokość 15 cm, * wysokość 1 cm. |
| 4 | Zamknięcie | Zamknięcie szczelne za pomocą np. śrub lub zatrzasków, zapewniające szczelność podczas spieniania poliuretanów. |
| 5 | Spasowanie części górnej z dolną | Szczelne, zapewniające pełną funkcjonalność formy. |