|  |
| --- |
| **ZAŁĄCZNIK NR 8** |

**SZCZEGÓŁOWY OPIS MINIMALNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH**

Wykonawca jest zobowiązany podać dokładny opis parametrów technicznych dla oferowanej usługi w prawej kolumnie tabeli „szczegółowy zakres minimalnych parametrów technicznych oferowany przez Wykonawcę”.

Nie dopuszcza się, wpisywania określeń ogólnych typu „tak”, „spełnia”, „zgodne” itp.

W celu potwierdzenia parametrów technicznych oferowanych urządzeń, Wykonawca do oferty dołączy dokument zgodny z oryginalnym katalogiem producenta lub oryginalną kartą produktu producenta.

Część nr 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Szczegółowy zakres minimalnych parametrów technicznych wymagany przez Zamawiającego** | **Szczegółowy zakres parametrów technicznych oferowany przez Wykonawcę:** |
| **Wytrząsarka z sitami**  **(Typ i producent:………………………………………………………………..)** | | |
| 1. | Zasilanie 230V. |  |
| 2. | Masa do 35 kg. |  |
| 3. | Analiza granulometryczna przez ruch wywołany elektromagnetycznie. |  |
| 4. | * Sita o średnicy otworów: 1,0 mm, 1,25 mm, 1,40 mm, 1,60 mm, 2,0 mm oraz naczynie odbiorcze i pokrywka. |  |
| 5. | * System szybkiego montażu kolumny sit. |  |

Część nr 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Szczegółowy zakres minimalnych parametrów technicznych wymagany przez Zamawiającego** | **Szczegółowy zakres parametrów technicznych oferowany przez Wykonawcę:** |
| **Piec muflowy**  **(Typ i producent:………………………………………………………………..)** | | |
| 1. | Praca z maksymalną temperaturą wynoszącą 1200oC. |  |
| 2. | Czas uzyskania maksymalnej temperatury nie dłuższy niż 110 min. |  |
| 3. | Pojemność komory pieca nie mniej niż 40 l. |  |
| 4. | Zasilanie 400V. |  |
| 5. | Maksymalna masa nie większa niż 65 kg. |  |
| 6. | Trójstronne grzanie płytami ceramicznymi ze zintegrowanym drutem grzewczym. |  |
| 7. | Dwuścienna obudowa. |  |
| 8. | Zastosowane materiały izolacyjne nie mogą być klasyfikowane jako rakotwórcze. |  |
| 9. | System zasilania gazem do niepalnego gazu ochronnego lub chemicznie czynnego, z zaworem odcinającym i przepływomierzem z zaworem regulacyjnym. |  |
| 10. | Katalizator z wentylatorem do oczyszczania gazów wylotowych z pozostałych substancji organicznych. |  |
| 11. | Zestaw do obsługi pieca muflowego odporny na temperaturę 900oC. |  |
| 12. | Sterownik umożliwiający wizualizację i dokumentowanie przez port Ethernet. |  |

Część nr 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Szczegółowy zakres minimalnych parametrów technicznych wymagany przez Zamawiającego** | **Szczegółowy zakres parametrów technicznych oferowany przez Wykonawcę:** |
| **Młynek tnący precyzyjny**  **(Typ i producent:………………………………………………………………..)** | | |
| 1. | Moc wejściowa nie mniejsza niż 1000 W, moc wyjściowa nie mniejsza niż 500W. |  |
| 2. | Młynek do pracy ciągłej z prędkością obrotową w zakresie 3000-6500 obr./min. |  |
| 3. | Prędkość obrotowa noży tnących nie mniejsza niż 34 obr./s. |  |
| 4. | Głowica mieląca udarowa z możliwością rozdrabniania materiału o twardości 6 w skali Mohs,a |  |
| 5. | Komora rozdrabniająca ze stali nierdzewnej. |  |
| 6. | Temperatura pracy od 5 do 40oC. |  |
| 7. | Sita do głowicy tnącej o średnicy oczek 0,25, 0,5 1,0, 2,0 mm. |  |

Część nr 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Szczegółowy zakres minimalnych parametrów technicznych wymagany przez Zamawiającego** | **Szczegółowy zakres parametrów technicznych oferowany przez Wykonawcę:** |
| **Młynek tnący**  **(Typ i producent:…………………………………………………….)** | | |
| 1. | Wejściowa moc silnika nie mniejsza niż 450W, wyjściowa moc silnika nie mniejsza niż 225W. |  |
| 2. | Pojemność użytkowa 0,25 l. |  |
| 3. | Maksymalna wielkość cząsteczek wsadu 7 mm. |  |
| 4. | Prędkość obrotowa nie mniejsza niż 20 000 obr/min. |  |
| 5. | Prędkość obrotowa noży tnących nie mniej niż 72 obr/s. |  |
| 6. | Temperatura pracy od 5 do 40oC. |  |
| 7. | Głowica rozdrabniająca z chłodzeniem. |  |

Część nr 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Szczegółowy zakres minimalnych parametrów technicznych wymagany przez Zamawiającego** | **Szczegółowy zakres parametrów technicznych oferowany przez Wykonawcę:** |
| **Waga najazdowa/platformowa**  **(Typ i producent:………………………………………………………………..)** | | |
| 1. | Zasilanie elektryczne 230V |  |
| 2. | Maksymalna nośność 600kg. |  |
| 3. | Dokładność odczytu 0,2 kg. |  |
| 4. | Temperatura pracy do 70oC. |  |
| 5. | Praca w powietrzu o wysokiej względnej wilgotności z ryzykiem kondensacji pary wodnej. |  |
| 6. | Wymiary szalki 800 mm x 1000 mm. |  |
| 7. | Długość kabla z miernikiem 5m. |  |
| 8. | Złącze RS232C. |  |
| 9. | Wykonana ze stali kwasoodpornej. |  |

Część nr 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Szczegółowy zakres minimalnych parametrów technicznych wymagany przez Zamawiającego** | **Szczegółowy zakres parametrów technicznych oferowany przez Wykonawcę:** |
| **Waga analityczna**  **(Typ i producent:………………………………………………………………..)** | | |
| 1. | Zakres pomiaru od 10mg do 310 g, |  |
| 2. | Dokładność odczytu 0,1 mg. |  |
| 3 | Czas stabilizacji 2,5 s. |  |
| 4. | Średnica szalki nie większa niż 100 mm. |  |
| 5. | Interfejs minimum: 2xRS232, USB-A, USB-B, Wi-Fi |  |
| 6. | Temperatura pracy od 10 do 40oC. |  |
| 7. | Możliwość usuwania nadmiaru jonów podczas pracy w otoczeniu o wilgotności od 10-80%. |  |

Część nr 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Szczegółowy zakres minimalnych parametrów technicznych wymagany przez Zamawiającego** | **Szczegółowy zakres parametrów technicznych oferowany przez Wykonawcę:** |
| **Suszarka laboratoryjna**  **(Typ i producent:………………………………………………………………..)** | | |
| 1. | Zasilanie 400V |  |
| 2. | Pojemność komory suszenia powyżej 400 l. |  |
| 3. | Materiał komory – stal nierdzewna kwasoodporna. |  |
| 4. | Co najmniej 3 półki o obciążeniu minimum 25 kg. |  |
| 5. | Zakres temperatury pracy od +5oC powyżej temperatury otoczenia do +300oC powyżej temperatury otoczenia. |  |
| 6. | Regulacja temperatury co 0,1oC. |  |
| 7. | Wymuszony obieg powietrza. |  |
| 8. | Funkcja programowania ochrony próbki: po przekroczeniu zadanej temperatury odcinane jest zasilanie grzałek, po zmniejszeniu się temperatury do zadanego zakresu grzałki są załączane. |  |
| 9. | Sterownik z mikroprocesorem DIP z graficznym wyświetlaczem LCD: komunikacja i transfer danych przez USB, LAN, WiFi; wielosegmentowy profil czasowo-temperaturowy. |  |

Część nr 8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Szczegółowy zakres minimalnych parametrów technicznych wymagany przez Zamawiającego** | **Szczegółowy zakres parametrów technicznych oferowany przez Wykonawcę:** |
| **Kalorymetr automatyczny**  **(Typ i producent:………………………………………………………………..)** | | |
| 1. | Kalorymetr automatyczny z izoperibolową metodą pomiaru. |  |
| 2. | Pomiar zgodnie z normą PN-ISO 1928. |  |
| 3. | Czas analizy do 5 minut, z dokładnością <0,1% RSD. |  |
| 4. | Zewnętrzna stacja do napełniania tlenem i opróżniania naczyń ciśnieniowych po wykonanej analizie, połączona z kalorymetrem. |  |
| 5. | Możliwość przygotowania drugiego naczynia ciśnieniowego w trakcie przebiegu analizy. |  |
| 6. | Automatyczne napełnianie i opróżnianie naczynia kalorymetrycznego wodą. |  |
| 7. | Czułość kalorymetru: 0,0001 MJ/kg |  |
| 8. | Naważka od 0,1 do 2 g. |  |
| 9. | Dokładność ważenia próbki 0,1 mg. |  |
| 10. | Rozdzielczość pomiaru temperatury: 0,0001oC. |  |
| 11. | Sterownik zewnętrzny z systemem operacyjnym w konfiguracji zalecanej przez producenta do instalacji oprogramowania sterującego i wystarczającej do analizy otrzymywanych danych. |  |
| 12. | System wyposażony w 1 naczynie ciśnieniowe o masie do 1,4 kg. |  |

Część nr 9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Szczegółowy zakres minimalnych parametrów technicznych wymagany przez Zamawiającego** | **Szczegółowy zakres parametrów technicznych oferowany przez Wykonawcę:** |
| **Analizator elementarny C,H,N,S**  **(Typ i producent:………………………………………………………………..)** | | |
| 1. | Możliwość oznaczania zawartości węgla, wodoru, azotu, tlenu i siarki |  |
| 2. | Masa analizowanej próbki nie mniejsza niż 0,1 mg. |  |
| 3. | Maksymalna masa analizowanej próbki 1g. |  |
| 4. | Precyzja oznaczania próbek nie mniejsza niż 0,6% RSD (względne odchylenie standardowe). |  |
| 5. | Zakres oznaczania węgla od 50 ppm do 100% w różnych matrycach, a pierwiastków HNSO co najmniej od 100 ppm do 100% wag. naważki. |  |
| 6. | Standardowa kolumna chromatograficzna o żywotności co najmniej 5 lat, umożliwiająca separację gazów powstałych podczas spalania próbki. |  |
| 7. | Automatyczny detektor nieszczelności układu. |  |
| 8. | Czas analizy C, H, N, S nie dłuższy niż 10 min, czas analizy O nie dłuższy niż 5 min. |  |
| 9. | Czas gotowości aparatu do pracy po trybie oczekiwania z redukcją temperatury pieca o 50% nie dłuższy niż 30 min. |  |
| 10. | Elektroniczny (cyfrowy) system regulacji i kontroli przepływu gazów oraz automatyczny system dozowania optymalnej ilości tlenu do reaktora w zależności od matrycy i ilości próbek. |  |
| 11. | Automatyczny dozownik dla próbek |  |
| 12. | Jeden detektor przewodności cieplej umieszczony w termostatowanym piecu z elektroniczną kontrolą temperatury umożliwiający analizę wszystkich pierwiastków, ułatwiający kontrolę przebiegu spalania próbek. |  |
| 13. | Urządzenie wyposażone w jednostkę sterującą z oprogramowaniem umożliwiającym: dostęp w języku polskim, eksport wyników do arkusza kalkulacyjnego, automatyczne wyznaczanie emisji CO2, automatyczne ustawienia czasu włączenia i wyłączenia. |  |
| 14. | Zasilanie elektryczne: 230V, 50/60 Hz, maksymalny pobór mocy nie większy niż 1400 W. |  |
| 15. | Możliwość określenia masy próbki z dokładnością 0,000001 g w zakresie od 0 do 1,2 g, powtarzalność pomiaru nie gorsza niż 0,000001 g. |  |

............................. dnia ......................

........................................................................

(pieczęć i podpis osoby uprawnionej do składania

oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy)