**Załącznik nr 1**

**Wymagania i parametry techniczne na dostawę urządzenia:**

**Piec rurowy**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa parametru** | **Wymaganie** | **Kolumna do wypełnienia przez oferenta** |
|  | Typ  |  | Podać |
|  | Producent |  | Podać |
|  | Kraj pochodzenia  |  | Podać |
|  | Rok produkcji  | 2024 lub 2025 | Potwierdzić |
|  | Urządzenie | Fabrycznie nowe, nieużywane | Potwierdzić |
|  | Główne zastosowanie | Piec rurowy służy do wygrzewania materiałów w przepływie gazów. Pozwala to na wygrzewanie materiałów w kontrolowanej atmosferze, dostosowanej do wytwarzanego materiału. Urządzenie zostanie zastosowane w procesie otrzymywania zaawansowanych materiałów o właściwościach luminescencyjnych, w szczególności takich, których otrzymanie w atmosferze powietrza jest niemożliwe.  | Potwierdzić |
|  | **Komora rękawicowa** |
| Podstawowe wymagania techniczne | * 1. Piec rurowy do pracy w atmosferze gazu obojętnego (azot, argon), lub mieszaniny gazów o właściwościach redukcyjnych (argon-wodór, azot-wodór).
 | Potwierdzić |
| * 1. Maksymalna temperatura pracy pieca 1600°C lub wyższa.
 | Potwierdzić |
| * 1. Minimalne wymiary obszaru roboczego pieca: średnica wewnętrzna rury 60 mm, strefa grzania 220 mm, strefa stałej temperatury 70 mm.
 | Potwierdzić |
| * 1. Korundowe rury robocze:
* Rura do pracy w atmosferze powietrza z zatyczkami ceramicznymi
* Przedłużona rura robocza do pracy w atmosferze gazu z gazoszczelnymi zatyczkami ze stali nierdzewnej.
 | Potwierdzić |
| * 1. Sposób pomiaru temperatury: termopara typu B, podwójna.
 | Potwierdzić |
| * 1. Obudowa wykonana z fakturowanej stali nierdzewnej.
 | Potwierdzić |
| * 1. System sterowania PID z funkcjami:
* Minimalna dokładność nastawu temperatury – 1°C
* Wyświetlanie temperatury aktualnej i zadanej
* Wizualizacja przebiegu programu
* Możliwość programowania wieloetapowej krzywej spiekania (min. 15 etapów)
* Możliwość zapisania wielu programów spiekania (przynajmniej 20)
* Możliwość programowania etapów procesu ze względu na czas dojścia i szybkość nagrzewania
 | Potwierdzić |
| * 1. Wentylatory studzące obudowę.
 | Potwierdzić |
| * 1. Układ sterujący w podstawie pieca.
 | Potwierdzić |
| * 1. Dodatkowe wyposażenie pozwalające na przyłączenie butli gazowych i zapewnienie przepływu gazu:
* 2 butlowe reduktory gazowe,
* Układ zasilania w gaz z rotametrem ze skalą dla argonu pozwalający na regulację przepływu w zakresie przynajmniej 0,1-0,7 Nl/min,
* Stojak na 2 butle gazowe,
* Płuczka ze spiekiem,
* Dmuchawa do kierunkowania atmosfery pieca,
* Przewody, złączki i zawory pozwalające na szybkie przełączenie pomiędzy butlami.
 | Potwierdzić |
| * 1. System chłodzenia podzespołów pieca w układzie zamkniętym.
 | Potwierdzić |
| * 1. Podstawa pod piec:
* materiał: stal konstrukcyjna,
* podstawa lakierowana proszkowo,
* dodatkowa półka pod półką pieca,
* wysokość pozwalająca na wygodny dostęp do komory pieca (rura na wysokości 1200-1400 mm),
* dodatkowe wyposażenie: koła transportowe i regulowane stop.
 | Potwierdzić |
| * 1. Zasilanie urządzenia prądem o parametrach 230V/50Hz
 | Potwierdzić |
| * 1. Instalacja systemu w miejscu wskazanym przez Zamawiającego
 | Potwierdzić |
| * 1. Szkolenie personelu z obsługi urządzenia obejmujące: bieżącą obsługę urządzenia oraz towarzyszącego wyposażenia, programowanie urządzenia, konfigurację parametrów pracy, konserwację urządzenia, rozpoznawanie awarii
 | Potwierdzić |
| * 1. Do urządzenia dołączona dokumentacja techniczna w języku polskim zawierająca instrukcję działania, obsługi, konserwacji, diagnostyki i postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz rysunki urządzenia i schematy działania.
 | Potwierdzić |
| * 1. Gwarancja minimum 12 miesięcy.
 | Potwierdzić |