**Zał. 2 – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**Przedmiot zamówienia**

Dostawa, montaż oraz uruchomienie pieca wgłębnego do obróbki cieplnej metali (odpuszczanie, wyżarzanie, hartowanie, normalizacja) w atmosferze ochronnej gazu azotu i propanu butanu.

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

1. **Podstawowe parametry**

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Wartość** |
| Temperatura znamionowa | 1000 oC |
| Napięcie zasilające | 3x230/400 V, 50 Hz |
| Moc znamionowa elementów grzejnych | min. 200kW |
| Ilość stref grzejnych | 3 |
| Moc silnika mieszarki atmosfery | min. 5 kW |
| Moc silnika podnośnika pokrywy | min. 5 kW |
| Wymiary przestrzeni użytecznej  - średnica  - wysokość | min. 1400 mm  min. 2200 mm |
| Maksymalna masa wsadu brutto | 6000 kg |
| Tryby pracy | * bez atmosfery ochronnej * w atmosferze ochronnej łagodnej azotu * w atmosferze ochronnej azotu wzmocnionej dodatkiem do 5% propanu butanu |

**2. Opis konstrukcji pieca**.

Obudowa pieca z blachy stalowej w postaci walca, przykryta pokrywą wraz z mieszarką zamontowaną w osi pionowej pieca.

Na obudowie pieca zamontowany siłownik hydrauliczny, wraz ze stacją hydrauliczną służąca do podnoszenia pokrywy pieca.

Na dnie pieca zamontowane rury stalowe żaroodporne, jako wsporniki podtrzymujące kratę wytrzymującą ciężar do 6 ton.

Do wewnętrznej strony obudowy przymocowana izolacja termiczna.

Układ cyrkulacji powietrza składający się z podstawy wsadu, kierownicy pionowej i poziomej oraz mieszarka atmosfery, wykonane z blachy żaroodpornej typ H25N20S2.

Dodatkowy układ schładzania pieca – wentylator z falownikiem wydmuchujący gorące powietrze na zewnątrz pieca.

Elementy grzejne wykonane z wysokiej klasy taśmy oporowej, w postaci fal umieszczonych na ścianach bocznych. Końcówki elementów grzejnych wyprowadzone na zewnątrz obudowy przez przepusty izolacyjne, celem ich szybkiej wymiany.

**3. Opis izolacji termicznej**

Piec powinien być wyposażony w wielowarstwową, włóknistą izolację termiczną. Ściany pionowe wyłożone od strony wewnętrznej wysokiej jakości ceramiką izolacyjną izolowane następnie włóknistymi oraz mikroporowatymi materiałami ceramicznymi, w postaci mat i płyt . Dno pieca powinno zostać wymurowane z wysokiej jakości twardych materiałów ogniotrwałych i izolacyjnych.

Zastosowywane materiały powinny zapewniać:

* Szybki czas nagrzania pieca do temperatury pracy
* Małe straty energii/oszczędność
* Niską akumulację wyłożenia
* Niską temperaturę na obudowie urządzenia

**4. Opis sterowania piecem**

* 1. Piec powinien być wyposażony w trzystrefowy układ grzania, sterowany za pomocą układów tyrystorowych, pozwalających płynnie regulować temperaturę.
  2. Zgodnie z nowym podejściem do zasad bezpieczeństwa /dyrektywy Unii Europejskiej/ sterowanie grzaniem pieca powinno być realizowane z dwóch niezależnych systemów sterowania. Układ podstawowy sterowania powinien składać się z czujnika temperatury umieszczonego na obudowie pieca - regulatora prowadzącego, który poprzez układ tyrystorowy załącza elementy grzejne pieca. Powinien on zapewniać cichą pracę bez zakłóceń /łączenie przy przejściu przez zero napięcia/ i płynną regulację mocy dostarczanej do elementów grzejnych.
  3. Układ zabezpieczający sterowania składa się z drugiego czujnika temperatury - regulatora zabezpieczającego, który poprzez stycznik grzania załącza elementy grzejne pieca. W przypadku zadziałania regulatora zabezpieczającego z powodu przekroczenia zadanej wartości temperatury zabezpieczającej układ powinien załączać alarm. Alarm ten powinien blokować możliwość samoczynnego załączenia się grzania.
  4. Urządzenie powinno być wyposażone w sieciowy interfejs RS 485, celem umożliwienia podłączenia regulatora temperatury do komputera PC. Dostawa powinna obejmować oprogramowanie do zainstalowania na komputerze, celem umożliwienia rejestracji przebiegu rzeczywistej temperatury w piecu.

**5. Praca w ochronie gazów**

1. Piec powinien mieć możliwość pracy w atmosferze ochronnej łagodnej – czysty azot oraz wzmocnionej, z mieszanką propanu butanu w ilości do 5 %, odpowiedniego stosunku do zawartości azotu w piecu. oraz wzmocnionej z mieszanką propanu – butanu w ilości do 5 % odpowiedniego stosunku do zawartości azotu w piecu .
2. Dostawa powinna obejmować wykonanie instalacji gazowej, w którą będzie wyposażona komora robocza pieca. Instalacja powinna dostarczać atmosferę ochronną w sposób kontrolowany, bezpieczny oraz efektywny.
3. Instalacja gazowa będzie przygotowana do podpięcia pakietu butli z azotem oraz butli z propanem-butanem

**6. Pozostałe parametry zamówienia**

1. Dostawa do zakładu Zamawiającego w Katowicach (Polska)
2. Gwarancja na wykonane prace oraz elementy grzejne – min. 24 m-ce
3. Gwarancja na pozostałe elementy – min. 12 m-cy
4. Kompletna dokumentacja w języku polskim. Deklaracja CE.
5. Szkolenie z obsługi pieca oraz testy technologiczne (optymalizacja procesu) – min. 30 dni w zakładzie Zamawiającego.
6. Reakcja serwisu: do 24h