

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1. Giới thiệu chung về gói thầu

- Tên Dự án: Đầu tư nâng cấp phòng thí nghiệm Nhiệt luyện và xử lý bề mặt.
- Tên gói thầu: Gói thầu số 1: Cung cấp thiết bị phòng thí nghiệm Nhiệt luyện và xử lý bề mặt.
- Chủ đầu tư: Đại học Bách khoa Hà Nội.
- Nguồn vốn: Nguồn thu hợp pháp của Đại học Bách khoa Hà Nội dành cho đầu tư
- Thời gian thực hiện gói thầu: 120 ngày.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Địa điểm: Số 1 Đại Cồ Việt, phường Bạch Mai, thành phố Hà Nội.

1.2. Yêu cầu về giá chào thầu

- Giá gói thầu được xây dựng dựa trên mức thuế VAT 8% và đã bao gồm tất cả các loại phí, chi phí liên quan khác để hàng hoá của gói thầu được giao nhận tại địa điểm của Chủ đầu tư, giá chào thầu của nhà thầu được hiểu đã bao gồm 8% thuế VAT. Mức thuế xuất thực tế sẽ căn cứ thuế suất của từng loại hàng hóa tại thời điểm nghiệm thu và xuất hóa đơn.

1.3. Yêu cầu về xuất xứ hàng hóa chào thầu

- Nhà thầu phải chào hàng hóa có xuất xứ đáp ứng về xuất xứ yêu cầu theo Bảng số 01A Chương IV.

Ghi chú ký hiệu:

G7: Nhóm 7 nước công nghiệp phát triển bao gồm: Mỹ, Anh, Đức, Pháp, Italia, Canada và Nhật Bản.

G20: Ả Rập Xê Út, Argentina, Úc, Brazil, Canada, Trung Quốc, Pháp, Đức, Ấn Độ, Indonesia, Ý, Nhật Bản, Mexico, Nga, Hàn Quốc, Nam Phi, Thổ Nhĩ Kỳ, Vương quốc Anh, Hoa Kỳ và Liên minh Châu Âu (EU).

EU: Các nước thuộc Liên minh Châu Âu

Châu Âu: Phần Lan, Thụy Điển, quần đảo Faroe, Na Uy, Đan Mạch, Iceland, Ireland, Vương quốc Liên hiệp Anh và Bắc Ireland, Đảo Man, Svalbard, Guernsey, Jersey, Estonia, Lithuania, Latvia, Đức, Pháp, Hà Lan, Bỉ, Luxembourg, Liechtenstein, Switzerland, Monaco, Áo, tây Ban Nha, Bồ Đào Nha, Gibraltar, Malta, Italy, Vatican, San Marino, Slovenia, Croatia, Bosnia và Herzegovina, Montenegro, Serbia, Kosovo,

Albania, Hy Lạp, Cộng hòa Macedonia, Andorra, Nga, Ukraine, Belarus, Hungary, Romania, Bulgaria, Ba Lan, Cộng hòa Séc, Slovakia, Moldova, Transnistria.

1.4. Yêu cầu về kỹ thuật

Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

I. Yêu cầu chung:

- Thiết bị hiện đại/tiên tiến, đồng bộ, mới 100% (sản xuất từ năm 2025 trở về sau)
+ Đối với hàng hóa nhập khẩu quan trọng: Có Giấy chứng nhận nguồn gốc xuất xứ C/O (Certificate of Origin) của nhà sản xuất hoặc cơ quan thẩm quyền của nước xuất khẩu cấp; Giấy chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất C/Q (Certificate of Quality) bản gốc nếu thiết bị nhập khẩu đơn chiếc, bản sao đối với thiết bị nhập theo lô nhiều chiếc. Tờ khai hải quan (xóa giá), vận đơn, phiếu đóng gói (packinglist) bản sao có dấu xác thực của đơn vị nhập khẩu.

+ Đối với hàng hóa sản xuất trong nước: Có Giấy chứng nhận chất lượng C/Q (Certificate of Quality) hoặc Phiếu chứng nhận xuất xưởng bản gốc của nhà sản xuất.

- Hàng hóa từ nhà sản xuất có uy tín, chất lượng.

- Có cam kết: Thiết bị không tạo ra chất phá hủy môi trường.

- Phụ kiện kèm theo đầy đủ, đồng bộ với máy chính.

- Điện áp phù hợp với điện lưới của Việt Nam.

- Các mô tả liên quan với thông số kỹ thuật, tính năng của thiết bị phải bao gồm tài liệu chứng minh đi kèm. Các mô tả kỹ thuật, tính năng không có tài liệu chứng minh sẽ đánh giá là không đạt.

- Hàng hóa chào thầu phải có Catalô/tài liệu kĩ thuật đính kèm của Nhà sản xuất và các tài liệu này phải được dịch ra tiếng Việt.

II. Yêu cầu cụ thể

| STT | Tên thiết bị | Đặc tính, thông số kỹ thuật chủ yếu |
|-----|--------------------------|---|
| 1 | Bàn thực hành có bồn rửa | Bàn thực hành có bồn rửa Thông số kỹ thuật: Kích thước (DxRxC): 1200x750x830mm Mặt bàn làm bằng tấm phenolic Formica chuyên dụng chịu hóa chất dày 18mm. Cạnh trước bàn được bo tròn với bán kính cong 15mm bằng máy CNC Khung bàn bằng thép hộp mạ kẽm kích thước 40x80x1.4mm, Khung giằng vách tăng cứng bằng thép tấm dày 1.2mm Hộc bồn 02 cánh cửa tuân thủ theo tiêu chuẩn SEFA 8. Khả năng chịu tải $\geq 900\text{kg}$. Lớp sơn chịu hóa chất: Acetone, |

| STT | Tên thiết bị | Đặc tính, thông số kỹ thuật chủ yếu |
|-----|---------------------------|---|
| | | Phenol 90%, Acid Acetic 98%... Bồn nhựa PP chuyên dụng chịu hóa chất Vòi 03 ngã Giá treo dụng cụ thủy tinh Bảo hành: 12 tháng |
| 2 | Lò nhiệt luyện chân không | <p>Lò nhiệt luyện chân không</p> <p>Thông số kỹ thuật: Lò nhiệt luyện chân không nhiệt độ cao, lên đến $\geq 1700^{\circ}\text{C}$, cấu trúc lò gia nhiệt đặt trong buồng chân không, có hệ thống khí trợ bảo vệ buồng lò, có hệ thống làm mát bảo vệ vỏ lò.</p> <p>Thông số chung: Dải nhiệt độ tiêu chuẩn: Nhiệt độ phòng lên đến $\geq 1600^{\circ}\text{C}$ Nhiệt độ tối đa: $\geq 1700^{\circ}\text{C}$ Thể tích hiệu dụng: ≥ 12 Lít</p> <p>Thân lò: - Cấu trúc lò: Thép carbon hai lớp với hệ thống làm mát bằng nước để đảm bảo bề mặt dưới 30°C. Cửa lò bên trong là thép không gỉ được đánh bóng. - Vỏ lò: thép carbon cường độ cao phun tĩnh điện - Buồng lò: Hai lớp vật liệu cách nhiệt tấm sợi gốm (Lớp 1 chịu nhiệt $\geq 1800^{\circ}\text{C}$, lớp 2 chịu nhiệt $\geq 1430^{\circ}\text{C}$) - Buồng lò bên trong được mô-đun hóa giúp bền vững và chống chịu nứt gãy, có thể mở lò ở nhiệt độ cao.</p> <p>Nhiệt độ và điều khiển: - Điều khiển tự động PID, có thể lập trình ≥ 50 phân đoạn. - Điều khiển nhiệt độ: dòng đầu ra tuyến tính - Cảnh báo quá nhiệt và vỡ can nhiệt - Gia nhiệt chính xác $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$ - Màn hình điều khiển cảm ứng ≥ 7 inch, ≥ 30 chương trình cài đặt, lưu trữ giản đồ gia nhiệt. - Tốc độ gia nhiệt $< 20^{\circ}\text{C}$ /phút - Bộ gia nhiệt MoSi₂ tinh khiết cao - Cặp nhiệt điện: Type B</p> <p>Hệ khí bảo vệ: - Khí bảo vệ mẫu trong buồng lò bằng Ar hoặc N₂ - Cấp khí tự động và thủ công</p> <p>Cung cấp bao gồm: Lò nhiệt luyện chân không, hệ thống</p> |

| STT | Tên thiết bị | Đặc tính, thông số kỹ thuật chủ yếu |
|-----|---|--|
| | | <p>làm mát bằng nước, khí Nito/Argon, phụ kiện tiêu chuẩn. Bảo hành: 12 tháng</p> |
| 3 | <p>Hệ thống tạo chân không cho lò nhiệt luyện</p> | <p>Hệ thống tạo chân không cho lò nhiệt luyện Thông số kỹ thuật: Hệ thống tạo chân không cho lò nhiệt luyện chân không sử dụng bơm khuếch tán</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống tạo chân không tối đa: $\leq 7 \times 10^{-3}$ Pa - Buồng chân không hai lớp thép carbon, làm mát bằng nước, có thiết bị chênh áp cho phép theo dõi cả hai quá trình: bơm hút chân không và cấp khí trợ bảo vệ buồng lò. - Bao gồm bơm hút chân không sơ cấp và bơm khuếch tán - Bơm hút chân không sơ cấp: <ul style="list-style-type: none"> + Loại bơm tốc độ cao + Công suất động cơ ≥ 3 kW + Tốc độ: ≥ 30 L/s - Bơm khuếch tán: <ul style="list-style-type: none"> + Công suất gia nhiệt: ≥ 2.4 kW + Áp suất cuối: $\geq 5 \times 10^{-5}$ Pa + Tốc độ: ≥ 5000 L/s + Đường kính: ≥ 300 mm - Chương trình điều khiển hệ thống tạo chân không tương thích và tích hợp với hệ điều khiển của lò nhiệt luyện chân không <p>Bảo hành: 12 tháng</p> |
| 4 | <p>Hệ thống điều khiển lưu lượng khí thấm</p> | <p>Hệ thống điều khiển lưu lượng khí thấm Thông số kỹ thuật: Hệ thống bao gồm: Bộ điều khiển lưu lượng khí MFC (SEC-N112MGM): 02 cái</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lưu lượng toàn thang đo (Lưu lượng chuyển đổi N₂): ≥ 10 slm - Độ chính xác: $\leq \pm 1.0\%$ S.P. (Flow rate > 30% F.S); $\leq \pm 0.3\%$ F.S. (Flow rate $\leq 30\%$ F.S) - Tốc độ phản hồi: ≤ 1 giây - Phương thức giao tiếp: Digital (RS-485 F-net Protocol), Analog (tín hiệu điện áp) - Niêm phong: Kim loại <p>Bao gồm nguồn điện cấp cho MFC (PE-24): 01 bộ Tương thích với các phương thức giao tiếp Digital và Analog. Điều khiển 4 MFC (tối đa 90 VA)</p> |

| STT | Tên thiết bị | Đặc tính, thông số kỹ thuật chủ yếu |
|-----|----------------------------|---|
| | | Phần mềm điều khiển : 01 bộ - Kết nối và điều khiển nhiều MFC - Cài đặt khởi động chậm - Điều khiển van (MỞ/ĐÓNG/ĐIỀU KHIỂN) - Đồ thị xu hướng cài đặt/đầu ra/điện áp van - Điều chỉnh điểm 0 - Ghi nhật ký cài đặt/đầu ra/điện áp van Bộ chuyên đổi và cáp truyền tín hiệu: 01 bộ Cáp mạng LAN truyền thông MFC sang MFC, cáp nối tiếp MFC sang MFC Xuất xứ: G7 Bảo hành: 12 tháng |
| 5 | Hệ ống dẫn khí và phụ kiện | Hệ ống dẫn khí và phụ kiện Thông số kỹ thuật: - Dùng cho các khí thấm: NH ₃ , CO ₂ , Butane, Ar, N ₂ - Hệ thống van, khóa điều chỉnh áp suất - Bộ hiển thị lưu lượng dòng khí: Lưu lượng kế gắn trên tủ điều khiển - Hệ thống ống dẫn khí và phụ kiện đầu nối: Vật liệu Inox - Tủ chứa hệ thống van và lưu lượng kế: Tủ thép sơn tĩnh điện - Hệ thống bảo vệ, đóng cắt an toàn điện - Điện áp: 220V/50Hz Bảo hành: 12 tháng |
| 6 | Máy đo độ cứng tế vi | Máy đo độ cứng tế vi Thông số kỹ thuật: - Tốc độ di chuyển đầu đo: $\geq 50\mu\text{m}/\text{sec}$ - Thời gian duy trì giữ tải: 5-99s - Đầu đo: Tiêu chuẩn: 1 (HV) - Vật kính: Objective lens 10X, 40X - Thị kính: Eyepiece lens 10X - Kiểu đăm Turret: Thủ công - Bảng điều khiển cảm ứng màu LCD - Chế độ kiểm tra: HV - Dữ liệu bộ nhớ: ≥ 999 data - Chuyển đổi độ cứng theo tiêu chuẩn: SAE(J-417B), ASTM(E-140) - Độ chính xác: Theo JIS B7725 và ASTM E-384 - Cổng ra: RS232C, Centronics - Kích thước và khối lượng: W250xD520xH530 - 35kg |

| STT | Tên thiết bị | Đặc tính, thông số kỹ thuật chủ yếu |
|-----|---|--|
| | | Bao gồm: - Máy chính - Mẫu chuẩn (Standard test block) - Mũi đo độ cứng (Diamond indenter) - Vật kính - Mâm đặt mẫu X-Y, khoảng dịch chuyển $\geq 25\text{mm}$ với min scale $\leq 0.01\text{mm}$ Xuất xứ: G7 Bảo hành: 12 tháng |
| 7 | Máy biến áp chuyển AC-DC | Máy biến áp chuyển AC-DC Thông số kỹ thuật: - Điện áp đầu vào: AC220V 50Hz - Điện áp đầu ra: DC0-100V - Dòng điện đầu ra: 5-50A - Công suất: $\geq 5000\text{W}$ - Chế độ: Ổn định điện áp và ổn định dòng điện - Độ gợn sóng: $\leq 0.5\% + 10\text{mVrms}$ - Độ ổn định của nguồn điện $\leq 0,3\% + 10\text{mV}$ - Định dạng hiển thị: 0,000 ~ 9999V; 0,00 ~ 99,99V; 0,0 ~ 999,9A; Bảo hành: 12 tháng |
| 8 | Máy làm lạnh tuần hoàn (Bể ổn nhiệt lạnh) | Máy làm lạnh tuần hoàn (Bể ổn nhiệt lạnh) Thông số kỹ thuật: - Dung tích bể: ≥ 20 lít - Dải nhiệt độ: ≤ -25 đến $\geq 150^\circ\text{C}$ - Độ phân giải hiển thị nhiệt độ: $\leq 0.1^\circ\text{C}$ - Độ ổn định: $\leq 0.05^\circ\text{C}$ - Khả năng làm lạnh: + Tại -20°C : ≥ 310 W + Tại 0°C : ≥ 610 W + Tại $+20^\circ\text{C}$: ≥ 850 W - Máy làm lạnh: 1/2 LBP, R-404A - Áp suất tối đa của bơm: ≥ 5.9 PSI - Tốc độ dòng chảy tối đa: $\geq 28\text{L / phút}$ - Kích thước bể (W×L, D): 290×214, 200 mm Xuất xứ: G20 Bảo hành: 12 tháng |
| 9 | Tủ sấy 250oC | Tủ sấy 250°C Thông số kỹ thuật: - Bộ điều khiển vi xử lý PID - Chế độ hẹn giờ bật/tắt chờ kép: 1 phút ~ 99 giờ 59 phút - Bảo vệ chống quá nhiệt bằng cách ngắt điện tự động; cảnh |

| STT | Tên thiết bị | Đặc tính, thông số kỹ thuật chủ yếu |
|-----|-----------------------------|---|
| | | <p>báo mở cửa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đối lưu cưỡng bức - Giao diện RS-232 để điều khiển bên ngoài và thu thập dữ liệu - Dung tích buồng sấy: ≥ 153 L - Dải nhiệt độ: nhiệt độ phòng $\leq +10^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 250^{\circ}\text{C}$ - Độ phân giải hiển thị nhiệt độ: $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ - Độ ổn định nhiệt độ: $\leq \pm 0.8^{\circ}\text{C}$ tại 100°C - Độ biến thiên nhiệt độ: $\leq \pm 1.7^{\circ}\text{C}$ tại 100°C - Số lượng kệ (tiêu chuẩn/tối đa): $\geq (2/7)$ - Kích thước buồng sấy (W×D×H): 550×460×600 mm - Kích thước ngoài (W×D×H): 727×742×974 mm - Trọng lượng: ≥ 72.5 kg - Nguồn: 230V, 50/60Hz - Phụ kiện: ≥ 2 kệ tiêu chuẩn <p>Xuất xứ: G20 Bảo hành: 12 tháng</p> |
| 10 | Bể ổn nhiệt dương (ổn nóng) | <p>BỂ ỔN NHIỆT DƯƠNG (ỔN NÓNG)</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dung tích bể: ≥ 10 lít - Dải nhiệt độ làm việc: nhiệt độ môi trường $+10^{\circ}\text{C}$ đến 150°C - Độ ổn định: $\leq 0.05 \pm ^{\circ}\text{C}$ - Áp suất tối đa của bơm: ≥ 5.9 PSI - Tốc độ dòng chảy tối đa: ≥ 28 L/phút - Kích thước bể (W×L×D): 211×154×180 mm - Kích thước ngoài (W×L×D): 289×450×444 mm - Trọng lượng: ≥ 15 kg - Nguồn điện: 230V, 50/60Hz, ≤ 8.5 A <p>Xuất xứ: G20 Bảo hành: 12 tháng</p> |
| 11 | Tủ hút khí độc | <p>TỦ HÚT KHÍ ĐỘC</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Kích thước (R×S×C): 1200x850x2200mm</p> <p>Vật liệu: khung thân tủ bằng thép sơn tĩnh điện, vách bọc nhựa PVCF. Cửa làm việc bằng kính cường lực trong suốt dày ≥ 6mm, nghiêng góc 7 độ.</p> <p>Quạt hút: công suất ≥ 370 W, bầu và cánh quạt làm hoàn toàn bằng nhựa, chống chịu hóa chất, độ bền cao.</p> <p>Bộ điều khiển và hiển thị: Màn hình cảm ứng 4 inch; phần mềm điều khiển cho phép điều khiển quạt hút khí, đèn chiếu sáng, chế độ định thời</p> |

| STT | Tên thiết bị | Đặc tính, thông số kỹ thuật chủ yếu |
|-----|----------------------------------|---|
| | | Phụ kiện: bồn vòi, đèn chiếu sáng, ổ cắm điện... Bảo hành: 12 tháng |
| 12 | Máy đo độ dày lớp sơn, phủ | Máy đo độ dày lớp sơn, phủ Thông số kỹ thuật: - Mở rộng 90 độ microprobe để đo lớp phủ không từ tính trên nền thép. Với đầu đo nhỏ, đầu dò dài và loại màng mỏng độ chính xác, dụng cụ này lý tưởng để đo trên các vật nhỏ, khu vực khó tiếp cận, hoặc gần các cạnh. - Dải đo: 0 - 1150 μm - Cấp chính xác: $\leq \pm(0.5 \mu\text{m} + 1\%)$ 0 – 100 μm ; $\leq \pm(2 \mu\text{m} + 3\%)$ > 100 μm - Màn hình LCD có độ tương phản cao với màn hình có đèn nền - Dung lượng lưu trữ ≥ 250 giá trị trên đầu dò - Chế độ đo nhanh: $\geq 90+$ lần đọc trên phút - Cảnh báo mức cao/thấp: Cảnh báo rõ khi số lần đo vượt quá giới hạn chỉ định. Cung cấp bao gồm: Máy chính, đầu đo , tấm nhựa để thử, bao da bảo vệ có đai đeo, Dây đeo cổ tay Xuất xứ: G7 Bảo hành: 12 tháng |
| 13 | Thiết bị đo chiều dày lớp ăn mòn | Thiết bị đo chiều dày lớp ăn mòn Thông số kỹ thuật: Chế độ đo: Pulsed-Echo (P-E) Cấp bảo vệ IP (chống nước, chống bụi): IP54 Chế độ đo: PE, EE Tốc độ đo: 4, 8, 16Hz Dải đo độ dày: P-E: ≤ 0.63 đến $\geq 500\text{mm}$, E-E: ≤ 2.54 đến $\geq 20.00\text{mm}$ Độ chính xác đo: P-E: $\leq \pm 0.05\text{mm}$ (0.63-9.99mm); $\leq \pm 0.5\%$ (10.00-500.00mm) Độ chính xác đo: E-E: $\leq \pm 0.05\text{mm}$ (2.54-9.99mm); $\leq \pm 0.5\%$ (10.00-20.00mm) Các đơn vị đo: mm hoặc inch, m/s, inch/ μs Độ phân giải: Lo: $\leq 0.1\text{mm}$, ≤ 0.01 Inch, $\leq 10\text{m/s}$, or ≤ 0.001 in/ μs ; Hi: $\leq 0.01\text{mm}$, ≤ 0.001 Inch, $\leq 1\text{m/s}$, or ≤ 0.0001 in/ μs Đầu ra dữ liệu: USB, bluetooth kết nối tới PC Kiểu đầu dò: Dual element Kích thước (w x h x d): 145x73x37mm Trọng lượng (bao gồm pin): ≥ 210 g Danh sách đóng gói: thiết bị, đầu dò góc phải 5 MHz 1/4", chất tiếp âm, dây cổ tay, 3 bảo vệ màn hình, hộp bảo vệ, hộp |

| STT | Tên thiết bị | Đặc tính, thông số kỹ thuật chủ yếu |
|-----|---|---|
| | | <p>chuyên bằng nhựa, 2 pin AA, chứng nhận hiệu chuẩn của nhà sản xuất, Cáp USB, phần mềm điều khiển, hướng dẫn sử dụng</p> <p>Xuất xứ: G7</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p> |
| 14 | Thiết bị phun sương muối đánh giá tốc độ ăn mòn | <p>Thiết bị phun sương muối đánh giá tốc độ ăn mòn</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Theo tiêu chuẩn: ASTM B-117, ISO 9227</p> <p>Chất liệu là nhựa gia cố sợi thủy tinh</p> <p>Bộ điều khiển và hiển thị nhiệt độ</p> <p>Phun lắng đọng 1~2ml / 80cm² · h</p> <p>Chế độ phun: Liên tục/Định kỳ</p> <p>Cảm biến nhiệt độ loại PT-100 MV A-class</p> <p>Nắp trong suốt để xem thử nghiệm bên trong buồng.</p> <p>Tháp phun chống ăn mòn với vòi phun thạch anh</p> <p>Thanh gia nhiệt Nichrome</p> <p>Bộ giữ mẫu tùy chỉnh</p> <p>Kích thước trong: 460x600x400</p> <p>Dung tích: ≥ 110L</p> <p>Dải nhiệt độ: Nhiệt độ phòng đến ≥ 60°C</p> <p>Dải nhiệt độ thùng bão hòa: Nhiệt độ phòng đến ≥ 60°C</p> <p>Độ ổn định nhiệt độ: ≤ ± 0.5°C</p> <p>Độ lệch nhiệt độ: ≤ ± 2°C</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p> |
| 15 | Máy đo pH để bàn | <p>Máy đo pH để bàn</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Phạm vi đo:</p> <p>Nhiệt độ ≤ -5°C đến ≥ 110°C;</p> <p>pH -2.00 đến 16.00;</p> <p>ORP, Redox ±2000.0 mV</p> <p>Độ phân giải đo: ≤ 0.1°C; ≤ 0.1/0.01 pH; ≤ 1 mV</p> <p>Độ chính xác: ≤ ± 0.5° C; ≤ ± 1 mV; ≤ ± 0.01 pH</p> <p>Màn hình ≥ 6.5 inch LCD ma trận điểm và phân đoạn với đèn nền</p> <p>Điện cực: ST310 (Bao gồm)</p> <p>Môi trường làm việc: ≤ 5°C đến ≥ 40°C, ≤ 5 đến ≥ 80%, không ngưng tụ</p> <p>Nguồn: Bộ đổi nguồn AC (Đi kèm)</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p> |
| 16 | Lò nung | <p>Lò nung</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>- Nhiệt độ tối đa: ≥1300°C</p> |

| STT | Tên thiết bị | Đặc tính, thông số kỹ thuật chủ yếu |
|-----|--------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Thể tích buồng: ≥ 15 lít - Nguồn điện: 1 pha 110V - 240V tại 50/60 Hz - Công suất tối đa: ≥ 3.5 kW - Kích thước trong (rộng x sâu x cao): 250 x 340 x 170 mm - Kích thước ngoài (rộng x sâu x cao): 530 x 625 x 630+350 mm - Trọng lượng: ≥ 71 kg - Thời gian gia nhiệt tới nhiệt độ tối đa: ≤ 80 phút - Gia nhiệt từ 2 mặt lò - Thanh gia nhiệt được lắp trên ống giữ 2 bên đảm bảo bức xạ nhiệt không bị cản - Cách nhiệt nhiều lớp với gạch chịu lửa nhẹ chắc chắn trong buồng lò - Lượng khí vào có thể điều chỉnh được - Lỗ thoát khí xả ở phía sau - Bộ điều khiển với màn hình cảm ứng, ≥ 5 chương trình, ≥ 4 phân đoạn. Có khả năng kết nối Wi-Fi, sử dụng ứng dụng để theo dõi tiến độ trực tuyến thuận tiện <p>Xuất xứ: G7 Bảo hành: 12 tháng</p> |
| 17 | Máy cất nước 1 lần | <p>Máy cất nước 1 lần Thông số kỹ thuật: Thông số chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy cất nước loại 1 lần - Cung cấp sản phẩm chung cất tinh khiết, ít khí, vô trùng và không chứa pyrogen - Vật liệu chế tạo bằng thép không gỉ - Công suất cất: ≥ 4 lít/giờ - Độ dẫn nước cất đầu ra tại 25°C: ≤ 2.3 $\mu\text{S/cm}$ - Lưu lượng nước làm mát: ≥ 0.67 lít/phút - Kích thước WxDxH: 280x250x490 mm - Khối lượng: ≥ 7.5kg - Công suất tiêu thụ điện: ≥ 3.0 kW <p>Xuất xứ: G7 Bảo hành: 12 tháng</p> |

1.5. Các yêu cầu khác

- Nhà thầu phải nộp Bảng đáp ứng về kỹ thuật của hàng hoá chào thầu theo mẫu sau:

| STT Nhà | Tên hàng hoá | Yêu cầu thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn chất | Ký mã hiệu/ Nhãn mác sản phẩm (nếu có) | Tài liệu tham chiếu trong HSĐT |
|---------|--------------|--|--|--------------------------------|
|---------|--------------|--|--|--------------------------------|

| thầu chào | theo HSMT | lượng, đặc tính kỹ thuật trong HSMT | Mức độ đáp ứng thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn chất lượng, đặc tính kỹ thuật tại HSDT | |
|-----------|-----------|-------------------------------------|---|--|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| 1 | | | | Trang ... của Catalogue, tài liệu sử dụng hoặc các tài liệu khác tương đương, thuộc HSDT |
| ... | | | | |
| n | | | | |

(Ghi chú:

- *Cột (1); (2); (3): Nhà thầu ghi thông tin theo yêu cầu của E-HSMT*
- *Cột (4); (5): Nhà thầu ghi các thông tin hàng hoá dự thầu; tài liệu chứng minh cho các thông tin kê khai).*

Bảng đáp ứng về kỹ thuật của hàng hoá chào thầu nêu trên cùng tài liệu kỹ thuật chứng minh là cơ sở đánh giá về mặt kỹ thuật của Hàng hoá dự thầu.

Các yêu cầu khác

Nhà thầu có cam kết khi thực hiện hợp đồng Trong trường hợp cần thiết chủ đầu tư sẽ lựa chọn 1 số sản phẩm bất kỳ mà nhà thầu cung cấp mang đi kiểm nghiệm để kiểm tra chất lượng của hàng hóa. Trường hợp hàng hóa không đạt chất lượng chủ đầu tư sẽ hủy hợp đồng.

Mục 2. Bản vẽ: Không có.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

a. Kiểm tra hàng hóa khi giao hàng:

- Kiểm tra tại chỗ hàng hóa được bàn giao về số lượng, chủng loại, xuất xứ;
- Kiểm tra xác nhận số serial number sản phẩm;
- Kiểm tra sơ bộ đóng gói bên ngoài.

Nếu kết quả kiểm tra về số lượng, chủng loại, xuất xứ, quy cách hàng hóa chứng tỏ rằng hàng hóa phù hợp với Hợp đồng thì hai bên sẽ tiến hành ký Biên bản kiểm tra hàng hóa.

b. Kiểm tra chạy thử sau khi lắp đặt:

- Kiểm tra, chạy thử thiết bị đã hoàn thành.

c. Kiểm định thông số hàng hóa thiết bị sau khi lắp đặt: