

## Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

#### Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

##### 1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

Tên dự toán mua sắm: Mua thiết bị chuyên dụng cho Trung tâm xét nghiệm và nghiên cứu y sinh năm 2026

Tên gói thầu: Mua thiết bị chuyên dụng phục vụ nghiên cứu cho Trung tâm xét nghiệm và nghiên cứu y sinh năm 2026.

Địa điểm thực hiện dự toán: Trường Đại học Y Khoa Phạm Ngọc Thạch – Số 02 Dương Quang Trung, Phường Hòa Hưng, Thành phố Hồ Chí Minh

Thời gian thực hiện gói thầu: 120 ngày

##### 1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

*Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:*

##### a) Yêu cầu về kỹ thuật chung

- Nhà thầu phải đính kèm Tài liệu kỹ thuật hoặc catalogue của nhà sản xuất hoặc nhà phân phối hợp pháp trong đó thể hiện đầy đủ các thông số kỹ thuật đối với các tất cả thiết bị chào thầu.
- Hàng hóa phải mới 100% và chưa qua sử dụng, sản xuất năm 2025 trở về sau.
- Trong trường hợp tại thời điểm giao hàng không có loại sản phẩm đã đề xuất trong E-HSMT, Nhà thầu sẽ chỉ được thay đổi khi được Chủ đầu tư chấp thuận bằng văn bản;
- Trường hợp có nội dung nào đó trong các tài liệu của E-HSMT do Chủ đầu tư cung cấp có sự không thống nhất, Nhà thầu phải có thư đề nghị Chủ đầu tư làm rõ theo quy định trước khi đề xuất trong E-HSDT.

- Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong mục yêu cầu kỹ thuật dưới đây chỉ để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" so với các yêu cầu tối thiểu được nêu ra dưới đây.

### b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể

#### BẢNG YÊU CẦU KỸ THUẬT CHI TIẾT

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
1	Tủ lạnh 4 độ	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Nguồn điện sử dụng: 220V</li> <li>- Thiết bị đạt tiêu chuẩn: ISO 13485 hoặc tương đương</li> <li>- Xuất xứ (máy chính): Châu Á hoặc tương đương</li> <li>- Dung tích tủ <math>\geq 390</math> lít</li> <li>- Dải nhiệt độ điều khiển: <math>2^{\circ}\text{C} \leq \text{đến} \leq 8^{\circ}\text{C}</math>, màn hình hiển thị nhiệt độ kỹ thuật số với độ chính xác <math>0,1^{\circ}\text{C}</math></li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính: 01 cái</li> <li>- Chân tủ có lắp bánh xe, điều chỉnh được độ cao cố định khi đặt tủ</li> <li>- Công kiểm tra nhiệt độ</li> <li>- Khóa cửa ngoài : 01 bộ (bằng chìa thường)</li> <li>- Giá để mẫu <math>\geq 07</math> cái</li> </ul>	Cái	1

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu tủ đứng, 1 cửa kính</li> <li>- Phân loại an toàn khí hậu: Class N</li> <li>- Kiểu làm lạnh: Làm lạnh bằng dòng khí cưỡng bức</li> <li>- Chế độ rã đông: tự động</li> <li>- Môi chất làm lạnh: chất cách nhiệt không chứa CFC</li> <li>- Độ ồn <math>\leq 45</math> dB (A)</li> <li>- Bộ điều khiển vi xử lý: Điều khiển vi xử lý với màn hình kỹ thuật số</li> <li>- Hiển thị màn hình LED</li> <li>- Dữ liệu có thể được xuất qua cổng USB</li> <li>- Cửa kính hai lớp có hệ thống gia nhiệt cho phép nhìn rõ các sản phẩm được lưu trữ mà không bị đọng sương ở 32°C và điều kiện môi trường có độ ẩm tương đối 85%</li> <li>- Cảnh báo sự cố bao gồm nhiệt độ cao / thấp, cửa khép hờ, lỗi cảm biến, mất điện, pin yếu và cảnh báo từ xa</li> </ul> <p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng <math>\leq 3</math> tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành <math>\geq 12</math> tháng</li> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> <li>- Cam kết cung cấp linh phụ kiện sau bảo hành và dịch vụ sửa chữa sau bán hàng tối thiểu là 5 năm.</li> </ul>		
2	Pipette	<b>I. Yêu cầu chung</b>	Cái	4

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Xuất xứ: Châu Âu hoặc các nước G7 hoặc tương đương</li> <li>- Pipet đơn kênh thể tích: <math>0,1 \leq \text{đến} \leq 2,5 \mu\text{L}</math></li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính: 01 cái</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dễ dàng nhận diện thể tích của pipette và đầu tip sử dụng thích hợp nhờ vào màu sắc khác nhau trên đầu nút bấm</li> <li>- Hiện thị bốn số</li> <li>- Toàn bộ pipette có thể khử trùng ướt được ở <math>\geq 121^\circ\text{C}</math> trong 20 phút, sau mỗi lần thao tác do đó tránh được lây nhiễm chéo.</li> <li>- Bề mặt độ dẻo: Rất ít cạnh gò ghề, Bề mặt mịn để khử trùng, dễ làm vệ sinh</li> <li>- Thao tác loại bỏ đầu tip đơn giản ngay sau khi phân phối chỉ bằng 1 nút nhấn, hạn chế lượng khí dung tạo thành.</li> <li>- Làm từ vật liệu chịu hoá chất.</li> <li>- Có chốt khóa thể tích hút dung dịch</li> <li>- Nhà cung cấp có trung tâm hiệu chỉnh và bảo dưỡng pipette tại Việt Nam</li> </ul> <p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng <math>\leq 3</math> tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành <math>\geq 12</math> tháng</li> </ul>		

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> </ul>		
3	Pipette điện tử 8 kênh	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Đạt chứng nhận ISO 9001 &amp; ISO 13485</li> <li>- Xuất xứ: Châu Âu hoặc các nước G7 hoặc tương đương</li> <li>- Nguồn điện: 100 – 240 V ±10 %, 50 – 60 Hz</li> <li>- Loại thể tích: 15 – 300 µL</li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Micropipette điện tử 8 kênh: 01 cây</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pipet điện tử 8 kênh.</li> <li>- Kiểu hút: Air-cushion</li> <li>- Khử trùng được phần dưới pipet ở <math>\geq 121^{\circ}\text{C}</math>, 1 bar, 20 phút.</li> <li>- Có thể sử dụng lên đến 8 giờ sau khi sạc đầy pin, sử dụng được trong khi cắm sạc</li> <li>- Đầu gắn tip thiết kế có lò xo giúp gắn tip với lực nhẹ.</li> <li>- Màn hình thể hiện thông tin trực quan, góc nhìn tiện dụng có thể nhìn thuận tiện ở mọi vị trí.</li> <li>- Có nhiều chức năng lựa chọn: Hút nhả tự động, Hút nhả thông thường, Phân phối dung dịch, Phân phối dung dịch tự động, Hút nhả và trộn....</li> </ul>	Cái	1

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại pin: sử dụng pin phù hợp tương đương lithium polymer khoảng 3,7 V</li> </ul> <p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng <math>\leq 3</math> tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành <math>\geq 12</math> tháng</li> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> </ul>		
4	Pipette điện tử 12 kênh	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Đạt chứng nhận ISO 9001 và ISO 13485</li> <li>- Xuất xứ: Châu Âu hoặc các nước G7 hoặc tương đương</li> <li>- Nguồn điện: 100 – 240 V <math>\pm 10</math> %, 50 – 60 Hz</li> <li>- Loại thể tích: 15 – 300 <math>\mu</math>L</li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Micropipette điện tử 12 kênh: 01 cây</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pipet điện tử 12 kênh.</li> <li>- Kiểu hút: Air-cushion</li> <li>- Khử trùng được phần dưới pipet ở <math>\geq 121^{\circ}\text{C}</math>, 1 bar, 20 phút.</li> <li>- Có thể sử dụng lên đến 8 giờ sau khi sạc đầy pin, sử dụng được trong khi cắm sạc</li> </ul>	Cái	1

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu gắn tip thiết kế có lò xo giúp gắn tip với lực nhẹ.</li> <li>- Màn hình thể hiện thông tin trực quan, góc nhìn tiện dụng có thể nhìn thuận tiện ở mọi vị trí.</li> <li>- Có nhiều chức năng lựa chọn: Hút nhả tự động, Hút nhả thông thường, Phân phối dung dịch, Phân phối dung dịch tự động, Hút nhả và trộn....</li> <li>- Loại pin: sử dụng pin phù hợp tương đương lithium polymer khoảng 3,7 V</li> </ul> <p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng <math>\leq 3</math> tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành <math>\geq 12</math> tháng</li> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> </ul>		
5	Tủ âm 20 độ (không rack)	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Nguồn điện sử dụng: 220V - 230V, 50 - 60 Hz</li> <li>- Thiết bị đạt tiêu chuẩn: ISO 9001 hoặc tương đương</li> <li>- Xuất xứ (máy chính): các nước ASEAN hoặc tương đương</li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính: 01 cái</li> <li>- Giá đựng: 06 cái</li> <li>- Khóa tủ: 01 bộ</li> <li>- Cửa ngoài: 01 cánh</li> <li>- Dụng cụ cạo tuyết : 01 cái</li> </ul>	Cái	1

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dung tích: <math>\geq 369</math> lít</li> <li>- Khả năng làm lạnh: <math>-30^{\circ}\text{C}</math> tại nhiệt độ môi trường không tải <math>35^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Dải nhiệt độ: <math>-20</math> đến <math>-30</math> độ C</li> <li>- Điều khiển nhiệt độ: Vi xử lý, bộ nhớ không khả biến</li> <li>- Hiển thị nhiệt độ: bằng đèn LED</li> <li>- Cảm biến nhiệt độ: Điện trở nhiệt</li> <li>- Phương pháp làm lạnh: Trực tiếp</li> <li>- Vật liệu cách nhiệt: PUF</li> <li>- Độ dày chất cách nhiệt: khoảng 70mm</li> <li>- Tác nhân làm lạnh: HC</li> <li>- Công suất máy nén : <math>\geq 400\text{W}</math></li> <li>- Cấu tạo ngoài: Thép sơn mạ tĩnh điện</li> <li>- Cấu tạo trong: Thép sơn mạ tĩnh điện</li> <li>- Giá đỡ mẫu vật: 06 cái (kích thước <math>\geq \text{W}447 \times \text{D}510\text{mm}</math>)</li> <li>- Cổng truy cập: 01 vị trí phía sau tủ đường kính khoảng 30mm</li> <li>- Bánh xe: 4 bánh xe và 2 chân cân bằng</li> <li>- Độ ồn <math>\leq 45\text{dB}</math></li> <li>- Hệ thống báo động: Nhiệt độ cao/thấp so với giá trị cài đặt, mất điện, nổi báo động từ xa.</li> </ul> <p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng <math>\leq 3</math> tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành <math>\geq 12</math> tháng</li> </ul>		

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> <li>- Cam kết cung cấp linh phụ kiện sau bảo hành và dịch vụ sửa chữa sau bán hàng tối thiểu là 5 năm.</li> </ul>		
6	Tủ âm 20 độ (có rack)	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Nguồn điện sử dụng: 220V - 230V, 50 - 60 Hz</li> <li>- Thiết bị đạt tiêu chuẩn: ISO 9001 hoặc tương đương</li> <li>- Xuất xứ (máy chính): các nước ASEAN hoặc tương đương</li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính: 01 cái</li> <li>- Giá đựng: 06 cái</li> <li>- Khóa tủ: 01 bộ</li> <li>- Cửa ngoài: 01 cánh</li> <li>- Dụng cụ cạo tuyết : 01 cái</li> <li>- Hộp chứa mẫu vật: 06 cái ( kích thước <math>\geq</math> W418 x D550 x H157mm )</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dung tích: <math>\geq</math> 369 lít</li> <li>- Khả năng làm lạnh: - 30 độ C tại nhiệt độ môi trường không tải 35 độ C</li> <li>- Dải nhiệt độ: <math>-20 \leq</math> đến <math>\leq -30</math> độ C</li> <li>- Bộ điều khiển: Vi xử lý, bộ nhớ không khả biến.</li> <li>- Hiển thị nhiệt độ: bằng đèn LED</li> <li>- Cảm biến nhiệt độ: Điện trở nhiệt</li> </ul>	Cái	1

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp làm lạnh: Trực tiếp</li> <li>- Vật liệu cách nhiệt: PUF</li> <li>- Độ dày chất cách nhiệt: khoảng 70mm</li> <li>- Tác nhân làm lạnh: HC</li> <li>- Công suất máy nén : <math>\geq 400W</math></li> <li>- Cấu tạo ngoài: Thép sơn mạ tĩnh điện</li> <li>- Cấu tạo trong: Thép sơn mạ tĩnh điện</li> <li>- Giá đỡ mẫu vật: 06 cái (kích thước <math>\geq W447 \times D510mm</math>)</li> <li>- Cổng truy cập: 01 vị trí phía sau tủ đường kính khoảng 30mm</li> <li>- Bánh xe: 4 bánh xe và 2 chân cân bằng</li> <li>- Độ ồn <math>\leq 45dB</math></li> <li>- Hệ thống báo động: Nhiệt độ cao/thấp so với giá trị cài đặt, mất điện, nổi báo động từ xa.</li> </ul> <p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng <math>\leq 3</math> tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành <math>\geq 12</math> tháng</li> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> <li>- Cam kết cung cấp linh phụ kiện sau bảo hành và dịch vụ sửa chữa sau bán hàng tối thiểu là 5 năm.</li> </ul>		
7	Máy ly tâm lạnh để bàn kèm rotor	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Nguồn điện sử dụng: 220V - 230V, 50 - 60 Hz</li> </ul>	Cái	2

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xuất xứ: Châu Âu hoặc các nước G7 hoặc tương đương</li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính: 01 cái</li> <li>- Rotor với tốc độ tối đa: <math>21,300 \times g</math> (15,060 rpm) và dung lượng tối đa: 24 ống 1,5/2 mL. Kèm nắp kín khí</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <p><b>1. Máy chính</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Max. RCF với rotor góc cố định: <math>21.300 \times g</math></li> <li>- Max. RCF với rotor thùng văng: <math>3.217 \times g</math></li> <li>- Tốc độ: 100 – 15.060 rpm</li> <li>- Tùy chọn rotor: 6</li> <li>- Dung lượng tối đa: 10 ống 5,0 mL</li> <li>- Thời gian gia tốc: <math>\leq 15</math> s</li> <li>- Thời gian giảm tốc: <math>\leq 15</math> s</li> <li>- Hẹn giờ: 5s - 9:59 h, với chức năng chạy liên tục</li> <li>- Chức năng dừng nhanh SOFT: Có</li> <li>- Độ ồn: <math>\leq 54</math> dB(A)</li> <li>- Làm lạnh: Có</li> <li>- Khoảng nhiệt độ: -10 - 40°C</li> </ul> <p><b>2. Rotor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tốc độ tối đa: <math>21,300 \times g</math> (15,060 rpm)</li> <li>- Dung lượng tối đa: 24 ống 1,5/2 mL</li> </ul>		

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kèm nắp kín khí</li> </ul> <p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng <math>\leq 3</math> tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành <math>\geq 12</math> tháng</li> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> <li>- Cam kết cung cấp linh phụ kiện sau bảo hành và dịch vụ sửa chữa sau bán hàng tối thiểu là 5 năm.</li> </ul>		
8	Tủ âm (lạnh)	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Nguồn điện sử dụng: 230V <math>\pm</math> 10%, 50/60Hz</li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính: 01 cái</li> <li>- Cung cấp kèm: 02 khay</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thể tích: <math>\geq 108</math> lít</li> <li>- Khoảng nhiệt độ hoạt động không đèn: 0 (ít nhất 20 ° C dưới nhiệt độ môi trường) đến + 70 ° C</li> <li>- Độ chính xác cài đặt: 0,1 ° C</li> <li>- Bộ điều khiển: Hiển thị một màn hình</li> </ul>	Cái	2

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian: Bộ đếm ngược kỹ thuật số với cài đặt thời gian, có thể điều chỉnh từ 1 phút đến 99 ngày</li> <li>- Các thông số điều chỉnh: Nhiệt độ (độ C hoặc độ F), vị trí cửa đối lưu, chương trình thời gian, múi giờ, mùa hè/ mùa đông</li> <li>- Đối lưu không khí bằng quạt</li> <li>- Chương trình lưu trữ trong trường hợp mất điện</li> <li>- Hệ thống gia nhiệt: làm lạnh bằng Peltier tiết kiệm điện năng tích hợp ở phía sau (nguyên lý bơm nhiệt)</li> <li>- Cửa bằng thép không gỉ cách nhiệt hoàn toàn với khóa 2 điểm (khóa cửa khóa nén)</li> <li>- Cửa kính bên trong</li> <li>- Bên ngoài: thép phía sau mạ kẽm</li> </ul> <p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng <math>\leq 3</math> tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành <math>\geq 12</math> tháng</li> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> <li>- Cam kết cung cấp linh phụ kiện sau bảo hành và dịch vụ sửa chữa sau bán hàng tối thiểu là 5 năm.</li> </ul>		
9	Tủ lạnh có ngăn đông	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Nguồn điện sử dụng: 220V</li> <li>- Đạt tiêu chuẩn ISO 9001, ISO 13485</li> </ul>	Cái	1

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ chính: 1 cái</li> <li>- Kệ đỡ mẫu bằng tấm kính chịu lực: 3 cái</li> <li>- Kệ đỡ mẫu bằng thép dạng lưới: 2 cái</li> <li>- Chìa khóa cửa tủ: 1 bộ</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dung tích:</li> <li>+ Ngăn mát: 326 lít</li> <li>+ Ngăn đông: 136 lít</li> <li>- Khối lượng: khoảng 129kg</li> <li>- Khoảng nhiệt độ điều khiển:</li> <li>+ Ngăn mát: 2°C đến 14°C</li> <li>+ Ngăn đông: -20°C đến -30°C</li> <li>- Cảm biến nhiệt độ: Thermistor</li> <li>- Bộ điều khiển vi xử lý và màn hình OLED giúp hiển thị tốt và vận hành trực quan hơn. Nhiệt độ tối thiểu/ tối đa được hiển thị tự động 12/24 giờ một lần. Tất cả các điều kiện cảnh báo được hiển thị và ghi lại.</li> <li>- Thông tin về hoạt động của tủ có thể được tải qua cổng USB.</li> <li>- Bộ nhớ tĩnh điện (sao lưu chương trình cài đặt khi mất điện)</li> <li>- Nhiệt độ tủ lạnh có thể được hiển thị ở mức 0,1°C</li> <li>- Vật liệu bên ngoài tủ: làm bằng thép được sơn phủ</li> <li>- Vật liệu trong buồng tủ:</li> <li>+ Ngăn mát: nhựa ABS</li> <li>+ Ngăn đông: thép được sơn phủ</li> </ul>		

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cửa tủ: 4 cánh</li> <li>+ 2 cánh cửa ngăn mát: làm bằng thép sơn phủ với một khoảng trống đúc 3 lớp kính cho phép quan sát mẫu vật bên trong tủ trong khi cửa vẫn đóng</li> <li>+ 2 cánh cửa ngăn đông: làm bằng thép được sơn phủ</li> <li>- Cửa tủ có thể khóa bằng ổ khóa tích hợp</li> <li>- Cách nhiệt bằng lớp PUF (polyurethane foamed)</li> <li>- Kệ đỡ mẫu:</li> <li>+ Ngăn mát có 3 kệ đỡ mẫu bằng kính chịu lực, mỗi kệ tải tối đa 25kg.</li> <li>+ Ngăn đông có 2 kệ đỡ mẫu bằng thép lưới, tải tối đa 15kg</li> <li>- Các kệ đỡ mẫu ngăn mát có thể thay đổi vị trí</li> <li>- Vách sau mỗi ngăn có ngõ kết nối Ø30mm cho phép đưa đầu dò nhiệt độ vào trong buồng tủ</li> <li>- Bên trong ngăn mát có đèn LED chiếu sáng</li> <li>- Tủ có 4 bánh xe giúp di chuyển dễ dàng trong phòng</li> <li>- Sử dụng công nghệ làm lạnh Inverter.</li> <li>- Chất làm lạnh: Hydrocarbon</li> <li>- Phương pháp làm lạnh:</li> <li>+ Ngăn mát: sử dụng quạt đối lưu khí</li> <li>+ Ngăn đông: làm lạnh trực tiếp</li> <li>- Khử tuyết:</li> <li>+ Ngăn mát: Khử tuyết tự động theo chu kỳ và khử tuyết tự động khi cảm biến phát hiện tuyết trên dàn lạnh</li> <li>+ Ngăn đông: khử tuyết bằng tay sau khi bấm dừng hoạt động tủ đông</li> <li>- Dàn lạnh ngăn mát luôn hoạt động trên điểm đóng băng. Điều này giúp ngăn việc đóng băng vaccine và các mẫu vật bảo quản.</li> <li>- Độ ồn tủ: Từ 38dB đến 44 dB</li> </ul>		

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng <math>\leq 3</math> tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành <math>\geq 12</math> tháng</li> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> <li>- Cam kết cung cấp linh phụ kiện sau bảo hành và dịch vụ sửa chữa sau bán hàng tối thiểu là 5 năm.</li> </ul>		
10	Nồi hấp	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Nguồn điện sử dụng: 220V, 50Hz</li> <li>- Nhà sản xuất, thiết bị đạt tiêu chuẩn: ISO13485 hoặc tương đương</li> <li>- Xuất xứ: G7 hoặc tương đương</li> <li>- Môi trường làm việc:</li> <li>+ Nhiệt độ tối đa <math>\geq 25^{\circ}\text{C}</math></li> <li>+ Độ ẩm tối đa <math>\geq 75\%</math></li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính : 01 cái</li> <li>- Giỏ đựng mẫu bằng thép không rỉ: <math>\geq 02</math> cái</li> <li>- Phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ (bao gồm ống xả nước, bình xả nước, ống xả hơi...)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p>	Cái	1

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước buồng hấp: khoảng <math>\phi 420 \times 795</math> mm</li> <li>- Thể tích hiệu dụng: <math>\geq 110</math> lít ( thể tích buồng hấp <math>\geq 123,7</math> lít)</li> <li>- Vật liệu chế tạo buồng hấp: thép không gỉ</li> <li>- Khoảng nhiệt độ tiệt trùng: <math>105 \sim 135^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Áp suất tối đa cho phép: <math>\geq 0,255</math> MPa</li> <li>- Khoảng hiển thị nhiệt độ: <math>5 \sim 137^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Khoảng nhiệt độ ủ ấm: <math>45 \sim 60^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Khoảng nhiệt độ hòa tan agar: <math>60 \sim 100^{\circ}\text{C}</math></li> <li>- Thời gian tiệt trùng: <math>1 \sim 250</math> phút</li> <li>- Hẹn giờ hoạt động: 1 phút <math>\sim 7</math> ngày</li> <li>- Van áp suất: <math>0 \sim 0,4</math> MPa</li> <li>- Lựa chọn các chế độ tiệt trùng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tiệt trùng Agar (với ủ ấm)</li> <li>+ Tiệt trùng chất lỏng</li> <li>+ Tiệt trùng chất rắn/ dụng cụ y tế</li> <li>+ Hòa tan Agar</li> </ul> </li> <li>- Thiết bị an toàn/ cảnh báo: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hai cảm biến liên động với khóa</li> <li>+ Bộ ngắt nguồn khi quá áp</li> <li>+ Bộ ngắt nguồn khi quá nhiệt</li> <li>+ Bộ đếm thời gian tiệt trùng</li> <li>+ Bộ kiểm tra hệ thống gia nhiệt</li> <li>+ Cảm biến nhiệt độ của giỏ hấp</li> <li>+ Chức năng kiểm tra đóng nắp an toàn</li> <li>+ Chức năng kiểm tra bình xả hơi</li> <li>+ Bộ cảm biến chống thiếu nước</li> </ul> </li> </ul>		

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chức năng kiểm tra lỗi nguồn</li> <li>+ Van an toàn áp suất</li> </ul> <p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng <math>\leq 3</math> tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành <math>\geq 12</math> tháng</li> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> <li>- Cam kết cung cấp linh phụ kiện sau bảo hành và dịch vụ sửa chữa sau bán hàng tối thiểu là 5 năm.</li> </ul>		
11	Tủ âm 80 độ	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Nguồn điện sử dụng: 220V</li> <li>- Nhà sản xuất, thiết bị đạt tiêu chuẩn: ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương</li> <li>- Xuất xứ : G7 hoặc tương đương</li> <li>- Môi trường làm việc:</li> <li>+ Nhiệt độ tối đa <math>\geq 25^{\circ}\text{C}</math></li> <li>+ Độ ẩm tối đa <math>\geq 75\%</math></li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính : 01 cái</li> <li>- Dụng cụ cạo tuyết : 01 bộ</li> <li>- Giá đỡ mẫu vật : <math>\geq 03</math> cái</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul>	Cái	1

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giá đựng cho tủ 20x2 Box ( Kích thước <math>\geq</math> W 140 xD561 x H277mm): <math>\geq</math>12 cái</li> <li>- Giá đựng mẫu vật : 24x2 Box ( Kích thước <math>\geq</math> W 140 xD561 x H277mm): <math>\geq</math> 12 cái</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dung tích tủ: <math>\geq</math>728 lít</li> <li>- Phạm vi nhiệt độ : -50°C ~ -86°C</li> <li>- Khả năng chứa : 528 Crybox X (2"),336 Crybox X (3")</li> <li>- Phạm vi nhiệt độ : -50°C ~ -86°C</li> <li>- Khả năng làm lạnh : -86°C (với điều kiện nhiệt độ môi trường là 30°C)</li> <li>- Giá đỡ : làm bằng thép sơn không gỉ hoặc tốt hơn</li> <li>- Máy nén: máy nén dạng kín : Đầu ra 1100W( máy nén nhiệt độ cao) đầu ra 1100W ( máy nén nhiệt độ thấp ) hoặc tốt hơn</li> <li>- Kết cấu tủ : Thép được sơn phủ hoặc tốt hơn</li> <li>- Cửa ngoài : 01 cánh làm bằng thép sơn phủ, có khóa chốt an toàn</li> <li>- Cửa trong : 02 cánh làm bằng nhựa tái chế với khung cửa làm bằng thép không gỉ, giảm thiểu tối đa nhiệt độ bên trong khi đóng mở tủ</li> <li>- Điều khiển nhiệt độ : bằng bộ vi xử lý hiển thị số</li> <li>- Cách nhiệt : bằng các tấm chân không V.I.P hoặc tốt hơn</li> <li>- Tác nhân làm lạnh : HFC (CFC free)</li> <li>- Hệ thống báo động : Nhiệt độ, mất điện nguồn, kiểm tra phin lọc, tự chẩn đoán ...</li> <li>- Tự chuẩn đoán lỗi và nổi báo động từ xa.</li> </ul> <p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> </ul>		

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian giao hàng <math>\leq 3</math> tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành <math>\geq 12</math> tháng</li> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> <li>- Cam kết cung cấp linh phụ kiện sau bảo hành và dịch vụ sửa chữa sau bán hàng tối thiểu là 5 năm</li> </ul>		
12	Tủ lạnh 4 độ	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 9001 và ISO 13485</li> <li>- Xuất xứ: các nước ASEAN hoặc tương đương</li> <li>- Môi trường làm việc:</li> <li>+ Nhiệt độ tối đa <math>\geq 25^{\circ}\text{C}</math></li> <li>+ Độ ẩm tối đa <math>\geq 75\%</math></li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ chính: 01 cái</li> <li>- Giá để mẫu: <math>\geq 06</math> cái</li> <li>- Chìa khóa: 01 bộ</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dạng tủ đứng, hai cánh trượt hai bên, inverter, chất làm lạnh tự nhiên</li> <li>- Dung tích: <math>\geq 345</math> lít</li> <li>- Khoảng nhiệt độ: 2 ~ 14 độ C</li> <li>- Điều khiển vi xử lý, bộ nhớ bất biến</li> </ul>	Cái	1

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình hiển thị: Màn hình kỹ thuật số (hiển thị theo đơn vị 1°C, với bước tăng 0,1°C)</li> <li>- Cảm biến nhiệt độ: nhiệt điện trở</li> <li>- Phương pháp làm mát: quạt gió cưỡng bức không khí tuần hoàn</li> <li>- Phương pháp ră đông: chu kỳ và cưỡng bức</li> <li>- Chất làm lạnh: HC</li> <li>- Chất cách nhiệt: PUF</li> <li>- Cấu tạo ngoài: thép sơn</li> <li>- Cấu tạo trong: thép sơn</li> <li>- Cửa ngoài: 2 cái (Cửa kính đôi cách nhiệt cao với kính cường lực).</li> <li>- Khóa cửa ngoài: có</li> <li>- Trọng tải tối đa mỗi giá để mẫu: khoảng 20kg</li> <li>- Cổng giao tiếp: 01 nằm phía sau, đường kính 30mm</li> <li>- Bánh xe: 04 cái</li> <li>- Chiếu sáng bên trong bằng đèn LED</li> <li>- Cảnh báo: nhiệt độ cao/thấp, cửa mở ...</li> <li>- Độ ồn: <math>\leq 40\text{dB}</math></li> </ul> <p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng <math>\leq 3</math> tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành <math>\geq 12</math> tháng</li> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> <li>- Cam kết cung cấp linh phụ kiện sau bảo hành và dịch vụ sửa chữa sau bán hàng tối thiểu là 5 năm</li> </ul>		

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
13	Đầu dò/ thiết bị đo và theo dõi nhiệt độ, độ ẩm của phòng	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Xuất xứ: Châu Á hoặc tương đương</li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị chính gồm cảm biến nhiệt độ và độ ẩm gắn trên thiết bị</li> <li>- Phụ kiện tiêu chuẩn : 01 bộ (bao gồm cáp kết nối, adapter, pin, chân đế...)</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải đo nhiệt độ : từ -20°C đến 60°C (<math>\pm 0,5^\circ\text{C}</math>)</li> <li>- Dải đo độ ẩm : từ 10% đến 90% (<math>\pm 3\%RH</math>)</li> <li>- Kết nối với Cloud thông qua WiFi</li> <li>- Giám sát và Download báo cáo từ xa qua internet, App</li> <li>- Bao gồm cảm biến nhiệt độ và độ ẩm gắn trên thiết bị</li> <li>- Độ phân giải 0,1°C và 1%RH</li> <li>- Có khả năng mở rộng 2 cảm biến đo nhiệt độ</li> <li>- Kết nối với Cloud thông qua WiFi</li> <li>- Giám sát và Download báo cáo từ xa qua internet, App</li> <li>- Cảnh báo quá nhiệt độ, mất điện qua App di động, Email</li> <li>- Free dung lượng trên cloud: <math>\geq 200MB</math></li> <li>- Màn hình LCD <math>\geq 4,4"</math> hiển thị giá trị đo hoặc tốt hơn</li> <li>- Nguồn điện: 4 x Pin AA/ DC Micro USB (5V/2A) hoặc tốt hơn</li> <li>- Bộ nhớ trên bo mạch: <math>\geq 300.000</math> bản ghi</li> </ul>	Cái	8

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng <math>\leq 3</math> tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành <math>\geq 12</math> tháng</li> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> <li>- Cam kết cung cấp linh phụ kiện sau bảo hành và dịch vụ sửa chữa sau bán hàng tối thiểu là 5 năm</li> </ul>		
14	Bộ điện di ngang	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Xuất xứ: Châu Mỹ hoặc các nước G7 hoặc tương đương</li> <li>- Môi trường làm việc:</li> <li>+ Nhiệt độ tối đa <math>\geq 25^{\circ}\text{C}</math></li> <li>+ Độ ẩm tối đa <math>\geq 75\%</math></li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thân máy chính (bao gồm nắp đậy đã tích hợp dây nguồn)</li> <li>- 01 khay đồ gel</li> <li>- 02 lược 10 và 14 giếng, dày 1,0 /1,5 mm</li> <li>- 01 buồng chứa đệm điện di</li> <li>- Nguồn điện di : 01 bộ</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ điện di ngang</li> </ul>	Bộ	1

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống điện di được thiết kế cho phân tích DNA trên gel agaroses.</li> <li>- Kích thước bản gel: <math>\geq 11 \times 9</math>cm</li> <li>- Lượng dung dịch đệm tối đa: 600ml</li> <li>- Lượng mẫu chạy tối đa: 5 - 34 mẫu</li> <li>- Cung cấp bao gồm:</li> <li>- Thân máy chính (bao gồm nắp đậy đã tích hợp dây nguồn)</li> <li>- 01 khay đổ gel</li> <li>- 02 lược 10 và 14 giếng, dày 1,0 /1,5 mm</li> <li>- 01 buồng chứa đệm điện di</li> <li>- Nguồn điện di</li> <li>- Số cổng đầu ra: <math>\geq 3</math></li> <li>- Có chế độ hẹn giờ từ 0 đến 999 phút</li> <li>- Nguồn điện đầu vào 230V, 50/60Hz</li> <li>- Dải điện áp rộng: 10 - 300V, có thể điều chỉnh ở bước nhảy: 1V</li> </ul> <p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng <math>\leq 3</math> tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành <math>\geq 12</math> tháng</li> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> <li>- Cam kết cung cấp linh phụ kiện sau bảo hành và dịch vụ sửa chữa sau bán hàng tối thiểu là 5 năm</li> </ul>		
15	Máy khuấy từ gia nhiệt	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> </ul>	Cái	1

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xuất xứ: các nước ASEAN hoặc tương đương</li> <li>- Môi trường làm việc:</li> <li>+ Nhiệt độ tối đa <math>\geq 25^{\circ}\text{C}</math></li> <li>+ Độ ẩm tối đa <math>\geq 75\%</math></li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thân máy chính</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phạm vi gia nhiệt 50 - 500 °C</li> <li>- Số vị trí khuấy: 1</li> <li>- Thể tích tối đa cho mỗi vị trí khuấy (H<sub>2</sub>O): 10L</li> <li>- Tải tối đa: 15 kg</li> <li>- Thang kiểm soát tốc độ: 0 - 6</li> <li>- Thang tốc độ: 100 - 1500 rpm</li> <li>- Chiều dài cá từ tối đa: 80 mm</li> <li>- Công suất gia nhiệt: 1000W</li> <li>- Hiển thị giá trị nhiệt độ cài đặt LCD</li> <li>- Hiển thị giá trị nhiệt độ thực tế LCD</li> <li>- Phạm vi gia nhiệt: 50 - 500°C</li> <li>- Kiểm soát nhiệt Nút xoay</li> <li>- Độ phân giải nhiệt độ cài đặt của đĩa gia nhiệt: 1K</li> <li>- Kết nối đầu đo nhiệt độ ngoài PT1000</li> <li>- Mạch an toàn cố định: 550°C</li> <li>- Vật liệu đĩa gia nhiệt gồm</li> <li>- Nhiệt độ môi trường cho phép: 5 - 40°C</li> </ul>		

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ ẩm tương đối cho phép: 80%</li> <li>- Cấp bảo vệ theo tiêu chuẩn DIN EN 60529 IP 21</li> </ul> <p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng</li> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> <li>- Cam kết cung cấp linh phụ kiện sau bảo hành và dịch vụ sửa chữa sau bán hàng tối thiểu là 5 năm</li> </ul>		
16	Máy real-time PCR	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Nhà sản xuất, thiết bị đạt tiêu chuẩn: CE hoặc tương đương</li> <li>- Xuất xứ: các nước ASEAN hoặc tương đương</li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính cấu hình block nhiệt 96 vị trí cho ống 0,2mL hoặc tốt hơn</li> <li>- Điều khiển bằng Desktop</li> <li>- Bộ máy vi tính: Win 10, RAM 16GB , Core I7 hoặc tốt hơn</li> <li>- Có phần mềm phân tích dữ liệu</li> <li>- Bộ lưu điện : 01 bộ</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khối gia nhiệt 96 giếng cho ống 0,2 mL.</li> <li>- Thể tích phản ứng: từ 10 đến 100 µL.</li> </ul>	Hệ	1

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trọng lượng: khoảng 27 kg.</li> <li>- Nguồn sáng kích thích: Đèn LED ánh sáng trắng hoặc tốt hơn</li> <li>- Hệ thống quang học: Tổ hợp 6 kính lọc, CMOS camera.</li> <li>- Dải bước sóng kích thích/ phát hiện: 450 đến 680 nm/ 500 đến 730 nm.</li> <li>- Dải nhiệt độ: 4 - 99,9°C.</li> <li>- Tốc độ gia nhiệt của block tối đa: 6,5°C/giây</li> <li>- Tốc độ gia nhiệt trung bình của mẫu: 3,66°C/giây</li> <li>- Độ đồng nhất nhiệt độ: 0,5°C.</li> <li>- Độ chính xác nhiệt độ: 0,25°C</li> <li>- Phương pháp gia nhiệt/ giảm nhiệt: Peltier</li> <li>- Công nghệ VERIFLEX cho phép cài đặt nhiệt độ với 6 vùng nhiệt độ khác nhau, chênh lệch 5°C giữa hai vùng liên tiếp.</li> <li>- Hóa chất tương thích: loại tiêu chuẩn và loại cho kết quả nhanh.</li> <li>- Thời gian chạy máy: ≤ 30 phút (chế độ xét nghiệm nhanh).</li> <li>- Các màu huỳnh quang đã được hiệu chuẩn: FAM™, SYBR™, VIC™, ABY™, NED™, TAMRA™, JUN™, ROX™, Mustang Purple™, và Cy®5...</li> <li>- Khả năng thực hiện multiplex: 5 trình tự đích với 1 mẫu tham chiếu, 6 trình tự đích nếu không sử dụng tham chiếu</li> <li>- Độ nhạy phát hiện: 1 bản sao; phát hiện được sự sai khác nhỏ tới 1,5 lần trong các trình tự đích với phản ứng phát hiện 1 tác nhân.</li> <li>- Dải động học: khoảng 10 log.</li> </ul> <p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng</li> </ul>		

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian bảo hành <math>\geq</math> 12 tháng</li> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> <li>- Cam kết cung cấp linh phụ kiện sau bảo hành và dịch vụ sửa chữa sau bán hàng tối thiểu là 5 năm</li> </ul>		
17	Thiết Bị Lọc Và Cấp Khí Dùng Pin	<p><b>I. Yêu cầu chung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị đồng bộ mới 100%</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Xuất xứ : Châu Âu hoặc Châu Mỹ hoặc tương đương</li> <li>- Nhà sản xuất, thiết bị đạt tiêu chuẩn: EN 12941:1998+A2:2008</li> <li>- Bộ mặt nạ lọc và cấp khí hoạt động bằng pin có bộ turbo cấp khí có động cơ và bộ lọc được thiết kế để bảo vệ hô hấp linh hoạt và dễ sử dụng, giúp chống lại các tác nhân dạng hạt gây hại trong không khí</li> <li>- Loại sản phẩm: PAPR Systems hoặc tốt hơn</li> </ul> <p><b>II. Yêu cầu cấu hình</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ cấp khí bao gồm: Mũ trùm PAPR và 01 bộ phụ kiện đồng bộ bao gồm: đai đeo/ dây đeo, bộ lọc, bộ sạc...</li> </ul> <p><b>III. Yêu cầu kỹ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đai đeo/ dây đeo dễ vệ sinh</li> <li>- Phin lọc PAPR</li> <li>- Thiết bị có thiết kế mỏng, trọng lượng nhẹ, cân bằng tốt và mang lại cảm giác thoải mái khi đeo trong suốt các ca làm việc kéo dài</li> <li>- Hệ thống cảnh báo bằng âm thanh và hình ảnh giúp người dùng nhận biết kịp thời tình trạng lưu lượng khí thấp hoặc mức pin yếu, đảm bảo luôn chủ động và sẵn sàng trong quá trình sử dụng</li> </ul>	Cái	2

Stt	Danh mục hàng hóa	Mô tả kỹ thuật/Thông số kỹ thuật tối thiểu	Đơn vị tính	Số lượng
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể đeo trên thắt lưng</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul> <p><b>IV. Yêu cầu khác</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hướng dẫn sử dụng thiết bị tại đơn vị sử dụng</li> <li>- Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng</li> <li>- Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng</li> <li>- Chào giá chi tiết công tác bảo trì sau thời gian bảo hành</li> </ul>		

### 1.3. Các yêu cầu khác

#### a. Tài liệu chứng minh tính hợp lệ của hàng hóa

- Tài liệu kỹ thuật hoặc catalogue của nhà sản xuất hoặc nhà phân phối hợp pháp trong đó thể hiện đầy đủ các thông số kỹ thuật đối với các thiết bị chào thầu. Các tài liệu kỹ thuật này nếu là ngôn ngữ nước ngoài thì phải có bản dịch sang tiếng Việt (nhà thầu chịu trách nhiệm về tính chính xác giữa bản gốc và bản dịch). Trong trường hợp có sự khai khác giữa bản dịch và bản gốc thì Tổ chuyên gia sẽ đánh giá tiêu chuẩn kỹ thuật thiết bị dự thầu dựa vào bản gốc; Nhà thầu phải đánh dấu (highlight) vào các nội dung cụ thể chứng minh hàng hóa đáp ứng kỹ thuật tại catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật.

- Trong trường hợp cần thiết, nhà thầu phải cung cấp đường link website của nhà sản xuất để Chủ đầu tư tra cứu, đối chiếu Catalogue, tài liệu kỹ thuật của hàng hóa.

\* Đối với mặt hàng là trang thiết bị y tế nhà thầu cần cung cấp một trong các tài liệu sau:

+ Giấy phép lưu hành hoặc Giấy phép nhập khẩu hoặc tương đương

+ Bản phân loại trang thiết bị y tế theo quy định tại Nghị định số 98/2021/NĐCP, Nghị định số 07/2023/NĐ-CP và Nghị định 04/2025/NĐ-CP

\* Trường hợp nhà thầu xác định hàng hóa tham dự không phải là trang thiết bị y tế theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP, được sửa đổi bổ sung bởi Nghị định 07/2023/NĐ-CP và Nghị định 04/2025/NĐ-CP thì nhà thầu cần cung cấp tài liệu chứng minh như văn bản xác nhận của chủ sở hữu hoặc đại lý phân phối chính thức tại Việt Nam hoặc các tài liệu khác có giá trị tương đương.

#### **b. Bảng chào đáp ứng kỹ thuật**

- Nhà thầu phải đính kèm Bảng chào đáp ứng thông số kỹ thuật dưới đây.

- Nhà thầu phải kê khai trung thực theo các tính năng, thông số kỹ thuật mà nhà sản xuất đã công bố. Bất cứ sự kê khai sai lệch thông tin nào nhằm mục đích vượt qua bước đánh giá về kỹ thuật được coi là hành vi gian lận trong đấu thầu và sẽ bị xử lý theo quy định của Luật Đấu thầu.

### BẢNG CHÀO ĐÁP ỨNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Stt	Nội dung yêu cầu của E-HSMT	Nội dung E-HSDT	Tài liệu tham chiếu
1	<p>Máy .....</p> <p>Số lượng: .....</p>	<p>Máy .....</p> <p>Số lượng: .....</p> <p>Model: .....</p> <p>Hãng sản xuất: .....</p> <p>Xuất xứ: .....</p> <p>Hãng chủ sở hữu (hãng/nước): .....</p> <p>[Hướng dẫn: kê khai đầy đủ các mục theo yêu cầu]</p>	
1.1	Yêu cầu chung	Yêu cầu chung	[Hướng dẫn: Ghi rõ tên và số trang của tài liệu tham chiếu, nội dung trích dẫn thể hiện tính đáp ứng, đánh dấu tương ứng trong file tham chiếu. Đề nghị kê khai theo từng nội dung yêu cầu]
1.2	Yêu cầu cấu hình	Yêu cầu cấu hình	[Hướng dẫn: Nhà thầu cam kết và/hoặc cung cấp tài liệu theo yêu cầu]

Stt	Nội dung yêu cầu của E-HSMT	Nội dung E-HSDT	Tài liệu tham chiếu
1.3	Yêu cầu kỹ thuật	Chỉ tiêu kỹ thuật	[Hướng dẫn: Ghi rõ tên và số trang của tài liệu tham chiếu, nội dung trích dẫn thể hiện tính đáp ứng, đánh dấu tương ứng trong file tham chiếu]
1.4	Yêu cầu khác	Yêu cầu khác	[Hướng dẫn: Nhà thầu cam kết và/hoặc cung cấp tài liệu theo yêu cầu]

**Mục 2. Bản vẽ:** Không có

**Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm:**

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

- Kiểm tra kiểu dáng, nhãn mác, hình thức hàng hóa.

- Kiểm tra thông số so với các yêu cầu của E-HSMT và bàn giao, nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Thử nghiệm:

+ Nhà thầu phải tiến hành kiểm tra, thử nghiệm, chạy thử hàng hóa dưới sự giám sát của Chủ đầu tư (nếu được yêu cầu) để chứng minh hàng hóa đó có chất lượng, đặc điểm kỹ thuật... phù hợp với các quy định trong hợp đồng.

+ Chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm: Mọi chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa đều do nhà thầu chịu trách nhiệm.

- Cách thức xử lý đối với hàng hóa không đạt yêu cầu qua kiểm tra, thử nghiệm:

+ Hàng hóa qua kiểm tra, chạy thử và thử nghiệm mà không phù hợp về chất lượng, về đặc tính kỹ thuật ..., thì Chủ đầu tư có thể từ chối và nhà thầu được phép thay thế các hàng hóa bị từ chối trong vòng 03 ngày. Trường hợp sau khi thay thế hàng hóa vẫn không đáp ứng yêu cầu thì sẽ không ký kết hợp đồng.

+ Sau khi hoàn thành các nội dung về Kiểm tra và Thử nghiệm hàng hóa, nhà thầu không được miễn trừ nghĩa vụ bảo hành hay các nghĩa vụ khác theo hợp đồng.

- Trong quá trình thực hiện hợp đồng, trường hợp hàng hóa không phù hợp với đặc tính kỹ thuật theo E-HSMT hoặc không thích ứng với các thiết bị hiện có thì Chủ đầu tư có quyền từ chối và Nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật. Trường hợp Nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh các hàng hóa không phù hợp, Chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế hay điều chỉnh nếu thấy cần thiết, mọi rủi ro và chi phí liên quan do Nhà thầu chịu. Việc thực hiện kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa của Chủ đầu tư không dẫn đến miễn trừ nghĩa vụ bảo hành hay các nghĩa vụ khác theo hợp đồng của Nhà thầu.

