

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật**

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

- Dự toán: Mua sắm thiết bị y tế phục vụ công tác khám chữa bệnh năm 2026 theo kế hoạch năm 2025 tại Bệnh viện đa khoa thị xã Kỳ Anh

- Gói thầu: Mua sắm thiết bị y tế phục vụ công tác khám chữa bệnh năm 2026 theo kế hoạch năm 2025 tại Bệnh viện đa khoa thị xã Kỳ Anh..

- Chủ đầu tư: Bệnh viện đa khoa thị xã Kỳ Anh

- Địa điểm thực hiện: Bệnh viện đa khoa thị xã Kỳ Anh

- Nguồn vốn: Nguồn Quỹ phát triển hoạt động sự nghiệp và nguồn thu sự nghiệp của Bệnh viện đa khoa thị xã Kỳ Anh được bố trí tại Kế hoạch số 704/KH-BVĐKKA ngày 03 tháng 11 năm 2025

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước, qua mạng

- Phương thức lựa chọn nhà thầu: 1 giai đoạn, 1 túi hồ sơ.

- Loại hợp đồng: Trọn gói

- Thời gian thực hiện gói thầu: 120 ngày

##### ***2. Yêu cầu về kỹ thuật***

###### **2.1 Yêu cầu chung**

- Toàn bộ hàng hóa mới 100% (Nhà thầu phải có cam kết nộp kèm trong E-HSDT).

- Năm sản xuất của hàng hóa: Có yêu cầu cụ thể cho từng thiết bị (Nhà thầu phải có cam kết nộp kèm trong E-HSDT).

- Yêu cầu về Giấy phép bán hàng: Theo đúng quy định.

- Vật tư phụ tùng kèm theo đầy đủ, đảm bảo các thiết bị có thể hoạt động bình thường ngay sau khi lắp đặt (Nhà thầu cam kết cung cấp trong E-HSDT)

- Đóng gói, vận chuyển, lắp đặt: Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất. (Nhà thầu cam kết cung cấp trong E-HSDT)

- Bảo hành:  $\geq 365$  ngày và không thấp hơn thời gian bảo hành của nhà sản xuất (có yêu cầu riêng đối với các hàng hóa có yêu cầu khác).

Định kỳ bảo trì, bảo dưỡng: 6 tháng/lần. Kể từ ngày bàn giao thiết bị. (Nhà thầu cam kết cung cấp trong E-HSDT)

- Đào tạo, hướng dẫn sử dụng thành thạo (Nhà thầu cam kết cung cấp trong E-HSDT)

- Trong thời gian bảo hành, khi thiết bị có sự cố kỹ thuật kỹ sư được đào tạo bởi hãng sản xuất phải đến nơi sử dụng để xử lý trong vòng 72 giờ kể từ khi được đơn vị sử dụng

hoặc Chủ đầu tư thông báo. (Nhà thầu cam kết cung cấp trong E- HSDT)

- Cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng (tiếng Anh, và bản dịch tiếng Việt). (Nhà thầu cam kết cung cấp trong E- HSDT)

- Đảm bảo cung cấp và chào giá phụ tùng, phụ kiện, các dịch vụ kỹ thuật khi đơn vị sử dụng có yêu cầu trong thời hạn 10 năm. (Nhà thầu cam kết cung cấp trong E- HSDT)

- Cam kết thu hồi và đổi trả khi có thông báo thu hồi của cơ quan có thẩm quyền mà nguyên nhân không do lỗi của Chủ đầu tư. (Nhà thầu cam kết cung cấp trong E- HSDT)

## **2.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết**

- Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ Catalogue và các tài liệu có liên quan (bản gốc) như: Tài liệu kỹ thuật, hướng dẫn sử dụng... cho toàn bộ hàng hóa chào thầu để chứng minh hàng hóa do mình chào thầu là đáp ứng các yêu cầu về kỹ thuật.

- Hàng hoá phải đáp ứng tối thiểu các yêu cầu về quy cách, đặc tính, thông số kỹ thuật và các yêu cầu khác như quy định thì được đánh giá là đạt.

Yêu cầu tương đương:

+ Tương đương về chủng loại như yêu cầu E-HSMT;

+ Tương đương về tiêu chuẩn kỹ thuật (Thiết kế, tính năng sử dụng, công nghệ chế tạo, tiêu chuẩn công nghệ) theo yêu cầu E-HSMT;

- Hàng hoá dự thầu phù hợp với hàng hoá mời thầu trong E-HSMT hoặc hàng hoá dự thầu tương đương về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ với các hàng hoá mời thầu trong E-HSMT, trong đó các thông số về kỹ thuật của hàng hoá mời thầu cũng như các thông tin về thương hiệu, nhãn hiệu hàng hoá hoặc số catalog (nếu có) trong yêu cầu chi tiết dưới đây chỉ nhằm mục đích minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, mô tả và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu. 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.

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
1	Giường cấp cứu điều khiển điện	
		<b>1.1. Yêu cầu chung</b>
		- Năm sản xuất: 2025 trở về sau - Chất lượng máy: Mới 100% - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương. - Nguồn cung cấp: Phù hợp với điện áp của Việt Nam - Môi trường hoạt động: Phù hợp với môi trường và địa lý Việt Nam
		<b>1.2. Yêu cầu cấu hình</b>
		Tối thiểu bao gồm: - Giường chính 01 cái - Thành chắn 01 bộ - Tấm đầu giường 02 cái - Điều khiển cầm tay 01 cái - Đệm 01 cái - Cọc truyền dịch 01 cái - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ
		<b>1.3. Yêu cầu kỹ thuật</b>
		- Giường hồi sức điện có khả năng chuyển các tư thế bằng điều khiển tối thiểu bao gồm: + Nâng/hạ đầu hoặc lưng + Nâng/hạ gối hoặc chân + Điều chỉnh cao/thấp toàn giường - Bánh xe có khóa - Khung giường bằng thép chịu lực được sơn tĩnh điện hoặc tương đương - Góc nâng đầu/lưng tối đa: $\geq 65^\circ$ - Góc nâng đầu gối tối đa: $\geq 30^\circ$ - Khoảng điều chỉnh độ cao: $\geq 380$ mm - Kích thước giường (dài x rộng): $\geq 2100$ x $\geq 950$ mm - Tải trọng: $\geq 180$ kg
2	Bơm tiêm điện	
		<b>2.1. Yêu cầu chung</b>
		- Năm sản xuất: 2025 trở về sau - Chất lượng máy: Mới 100% - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương. - Nguồn cung cấp: Phù hợp với điện áp của Việt Nam - Môi trường hoạt động: Phù hợp với môi trường và địa lý Việt Nam <b>Xuất xứ thuộc các nhóm nước G7</b>
		<b>2.2. Yêu cầu cấu hình</b>
		- Máy chính: 01 cái Các phụ kiện kèm theo bao gồm: - Kẹp cọc truyền: 01 cái - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ - Dây nguồn: 01 chiếc - Pin trong máy: 01 chiếc
		<b>2.3. Yêu cầu kỹ thuật</b>
		- Có màn hình $\geq 2.5$ inch hiển thị các thông số - Nguồn điện DC:Ắc quy/ pin bên trong máy hoạt động liên tục $\geq 12$ tiếng khi mất điện lưới - Có thêm pin phụ hỗ trợ báo động trong trường hợp mất điện lưới

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng được các loại bơm tiêm: 10 mL, 20 mL, 30 mL, 50/60 mL</li> <li>- Cài đặt thông số bằng phím mềm hoặc nút xoay</li> <li>- Chế độ đặt liều: Có các chế độ mL/h, µg/kg/phút, mg/kg/h</li> <li>- Dải cài đặt tốc độ tiêm: tùy thuộc cỡ bơm tiêm</li> <li>+ ≥ 0.01 đến ≥ 300 mL/h (sử dụng bơm tiêm 10, 20, 30 mL)</li> <li>+ ≥ 0.01 đến ≥ 1200 mL/h (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL)</li> <li>- Báo động trong các trường hợp: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tắc đường tiêm truyền</li> <li>+ Gần hết dịch</li> <li>+ Thân của bơm tiêm lắp không đúng</li> <li>+ Báo động lại</li> <li>+ Báo động tắt máy</li> <li>+ Báo động khi pin hỏng và mất điện lưới</li> </ul> </li> <li>- Các chức năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Cài đặt thể tích dịch định tiêm</li> <li>+ Chức năng chờ</li> <li>+ Có âm báo khi ấn phím STOP</li> <li>+ Điều chỉnh độ sáng</li> <li>+ Cài đặt ngày, giờ</li> </ul> </li> </ul>
<b>3</b>	<b>Máy chiếu đèn vàng da 2 mặt</b>	
		<b>3.1. Yêu cầu chung</b>
		<p>Năm sản xuất: 2025 trở về sau, mới 100%</p> <p>Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương</p> <p>Nguồn cung cấp: Phù hợp với điện áp của Việt Nam</p> <p>Môi trường hoạt động: Phù hợp với môi trường và địa lý Việt Nam</p>
		<b>3.2. Yêu cầu cấu hình</b>
		<p>Đèn chiếu: 01 máy</p> <p>Nôi nhựa: 01 cái</p> <p>Đệm: 01 cái</p> <p>Bộ nguồn 12V: 01 cái</p> <p>Dây nguồn: 01 cái</p> <p>Bảng mặt: 15 chiếc</p> <p>Thiết bị đo đa năng: 01 chiếc</p> <p>Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ</p>
		<b>3.3. Yêu cầu kỹ thuật</b>
		<p>Mô tả chung:</p> <p>Hình thức nhỏ gọn</p> <p>Tay cầm giúp di chuyển dễ dàng Bề mặt dễ dàng làm sạch</p> <p>Giàn đèn phía trên:</p> <p>Cố định ở khoảng cách chiếu sáng hiệu quả nhất. Thiết kế mỏng giúp dễ dàng quan sát trẻ</p> <p>01 giàn đèn với ≥ 16 bóng LED</p> <p>Giàn đèn phía dưới:</p> <p>01 giàn đèn với ≥ 16 bóng LED</p> <p>Nôi:</p> <p>Có thể tháo rời để di chuyển bệnh nhân</p> <p>Bề mặt nhẵn để lau chùi</p> <p>Chất liệu nhựa trong chống xước, đảm bảo quan sát trẻ dễ dàng</p>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Bảng điều khiển:            Bật tắt toàn bộ đèn với một nút nguồn            Hiển thị số giờ điều trị            Tổng thời gian đã sử dụng            Các thông số kỹ thuật hoạt động:            Loại LED xanh            Dải bước sóng: <math>\leq 455</math> đến <math>\geq 470</math> nm Tuổi thọ đèn: <math>\geq 25,000</math> giờ            1. Thông số hiển thị            - Hiển thị số giờ điều trị            - Hiển thị tổng thời gian đã sử dụng            2. Thông số điện</p> <p><b>Thiết bị đo đa năng</b>            Cấu hình cung cấp:            Máy chính: 01 máy            Pin: 02 chiếc            Thông số kỹ thuật chi tiết:            1. Mô tả chung            Một thiết bị đa năng đo chính xác các thông số: công suất ánh sáng của đèn chiếu điều trị vàng da            Nhỏ gọn, di động            2. Các chức năng chính:            Thiết bị đo chính xác công suất ánh sáng của đèn chiếu điều trị vàng da trong quá trình bảo trì và sử dụng thiết bị            Cảm biến đo công suất ánh sáng: Cảm biến được gắn trên hai mặt của thiết bị sẽ thuận tiện cho việc đo công suất ánh sáng của các loại đèn chiếu vàng da một mặt và hai mặt.            * Màn hình hiển thị/ Chỉ số:            Màn hình tinh thể lỏng hoặc tương đương            Có cảnh báo            Giữ kết quả đo trên màn hình            Công cụ ước tính độ rộng phổ nguồn sáng            Hiển thị công suất            3. Các thông số kỹ thuật hoạt động:            * Áp dụng: Sử dụng đo công suất ánh sáng của thiết bị điều trị vàng da ánh sáng xanh (đèn LED hoặc đèn huỳnh quang ánh sáng xanh); nếu sử dụng thiết bị để đo công suất ánh sáng của đèn halogen sẽ cho kết quả kém chính xác            Sử dụng để đo các thông số của các nguồn khí y tế.            * Bước sóng đo được: <math>\geq 400 - \leq 520</math> nm            * Độ phân giải: <math>\geq 0.1 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}</math></p>
4	Máy Holter điện tâm đồ (03 đầu ghi)	
		<b>4.1. Yêu cầu chung</b>
		Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2025 Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương Nguồn cung cấp: Phù hợp với điện áp của Việt Nam Môi trường hoạt động: Phù hợp với môi trường và địa lý Việt Nam <b>Xuất xứ thuộc các nhóm nước G7/Châu Âu</b>
		<b>4.2. Yêu cầu cấu hình</b>
		a. Đầu ghi holter điện tim kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 03 Cái Cấu hình mỗi cái bao gồm:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		+ Máy ghi điện tim 24h (Holter ECG 24h) kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 Cái + Cáp nối với bệnh nhân: 01 Cái + Kẹp đai xoay: 01 Cái + Túi đựng máy: 01 Cái + Điện cực dán: 01 Túi + Pin và bộ sạc: 01 Bộ + Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh – Tiếng Việt: 01 Bộ b. Phần mềm phân tích holter điện tim: 01 Bộ + Có phần mềm cài đặt: 01 bộ + Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh – Tiếng Việt: 01 Bộ c. Bộ đọc và xử lý kèm máy in: 01 Bộ
		<b>4.3. Yêu cầu kỹ thuật</b>
		a. Đầu ghi holter điện tim Đặc tính kỹ thuật của đầu/máy ghi tín hiệu điện tim 24 giờ: - Màn hình hiển thị LCD hoặc tương đương - Có chức năng: kiểm tra dung lượng Pin, chất lượng thẻ nhớ - Thẻ nhớ tích hợp, ngăn việc mất dữ liệu - Có cáp nối bệnh nhân - Có chức năng phát hiện máy tạo nhịp - Bộ nhớ: $\geq 256$ MB - Số kênh điện tim hiển thị: $\geq 3$ kênh - Độ phân giải: $\geq 10$ bits. - Thời gian ghi liên tục: $\geq 24$ giờ - Tốc độ lấy mẫu: $\geq 175$ mẫu/giây - Có pin sử dụng - Tần số đáp ứng: $\geq 0.05$ đến $\leq 60$ Hz b. Phần mềm phân tích holter điện tim Tính năng chung: - Xem lại, chỉnh sửa và xuất bản ghi - Gửi kết quả qua email dưới dạng PDF Chức năng lâm sàng: - Hiển thị nhịp tối đa, nhịp tối thiểu - Có chức năng phân tích và điều chỉnh các dữ liệu thu được - Có chức năng phát hiện máy tạo nhịp - Phân tích khoảng đo độ biến thiên nhịp tim theo thời gian - Có phân tích ST và QT 3 kênh - Hiển thị tạo nhịp - Hiển thị sơ đồ gắn điện cực c. Bộ đọc và xử lý kèm máy in - Bộ máy tính, máy in + CPU: core i5 hoặc cao hơn + RAM: $\geq 4$ GB + Ổ cứng: $\geq 256$ GB + Chuột + bàn phím - Màn hình + Kích thước $\geq 19$ inch + Độ phân giải $\geq 1280 \times 1024$ pixels + Cường độ ánh sáng: $\geq 250$ cd/m <sup>2</sup> Máy in: Công nghệ in laser hoặc tương đương, khổ giấy in A4, tốc độ in $\geq 12$ trang/phút

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
5	Máy Holter huyết áp (03 đầu ghi)	
		<b>5.1. Yêu cầu chung</b>
		Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2025 Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương Nguồn cung cấp: Phù hợp với điện áp của Việt Nam Môi trường hoạt động: Phù hợp với môi trường và địa lý Việt Nam <b>Xuất xứ thuộc các nhóm nước G7/Châu Âu</b>
		<b>5.2. Yêu cầu cấu hình</b>
		Hệ thống Holter huyết áp 24h (3 đầu ghi) bao gồm : Cấu hình mỗi cái bao gồm + Máy chính: 01 chiếc + Sử dụng pin: 01 cặp + Bao đo huyết áp động mạch: 02 cái + Đai đeo bệnh nhân: 01 cái + Túi đựng thiết bị: 01 cái - Có phần mềm phân tích dữ liệu: 01 bộ - Bộ máy tính, máy in - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ
		<b>5.3. Yêu cầu kỹ thuật</b>
		- Dải huyết áp: Tâm thu $\leq 40 - \geq 260$ mmHg, tâm trương $\leq 25 - \geq 200$ mmHg - Dải nhịp tim: $\leq 40 - \geq 200$ nhịp/phút - Thời gian ghi: $\geq 24$ giờ - Lưu trữ dữ liệu: $\geq 250$ bản - Máy có khả năng phân tích mức huyết áp - Kích thước khoảng 11×6×2.5 (cm) hoặc hơn Yêu cầu máy tính: Cổng USB Bộ máy tính, máy in: Bộ xử lý Core i5 hoặc cao cấp hơn RAM $\geq 8$ GB Ổ cứng: $\geq 256$ GB <b>Chuột + bàn phím</b> Màn hình LCD $\geq 1920 \times 1080$ pixel Kích thước $\geq 23$ inch Máy in Lazer đen trắng Tốc độ in $\geq 30$ trang / phút, Độ phân giải $\geq 500 \times 500$ dpi
6	Máy hút dịch 2 bình	
		<b>6.1. Yêu cầu chung</b>
		- Năm sản xuất: 2025 trở về sau - Chất lượng máy: Mới 100% - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương. - Nguồn cung cấp: Phù hợp với điện áp của Việt Nam - Môi trường hoạt động: Phù hợp với môi trường và địa lý Việt Nam
		<b>6.2. Yêu cầu cấu hình</b>
		- Máy chính: 01 cái - Bình hút dịch dung tích 2500 ml: 02 cái - Dây hút: 01 bộ - Công tắc đạp chân: 01 cái - Dây nguồn điện: 01 cái - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ
		<b>6.3. Yêu cầu kỹ thuật</b>
		- Sử dụng bơm chân không loại không dầu

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áp suất chân không tối đa khoảng: <math>\leq 90\text{kPa}</math></li> <li>- Có thể điều chỉnh áp lực bằng nút điều khiển trên máy</li> <li>- Lưu lượng hút: <math>\leq 20</math> lít/phút</li> <li>- Độ ồn khi hoạt động <math>\leq 65\text{dB}</math></li> </ul>
7	Máy truyền dịch	
		<b>7.1. Yêu cầu chung</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Chất lượng máy: Mới 100%</li> <li>- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương.</li> <li>- Nguồn cung cấp: Phù hợp với điện áp của Việt Nam</li> <li>- Môi trường hoạt động: Phù hợp với môi trường và địa lý Việt Nam</li> <li>- Xuất xứ thuộc các nhóm nước G7</li> </ul>
		<b>7.2. Yêu cầu cấu hình</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính: 01 cái</li> <li>Các phụ kiện đi kèm theo bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ cảm biến đếm giọt: 01 bộ</li> <li>- Kẹp cốc truyền: 01 cái</li> <li>- Dây nguồn: 01 cái</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ</li> </ul> </li> </ul>
		<b>7.3. Yêu cầu kỹ thuật</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có màn hình hiển thị</li> <li>- Nguồn điện DC:Ắc quy hoặc pin loại sạc bên trong máy hoạt động liên tục <math>\geq 4</math> tiếng khi mất điện lưới</li> <li>- Có thêm pin phụ hỗ trợ báo động trong trường hợp mất điện lưới</li> <li>- Có đèn báo lỗi và tình trạng của máy</li> <li>- Cài đặt các thông số bằng phím mềm hoặc núm xoay</li> <li>- Tốc độ truyền: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ <math>\leq 3</math> đến <math>\geq 300\text{mL/h}</math></li> <li>+ Bước đặt: <math>\geq 1</math> mL/h</li> </ul> </li> <li>- Giới hạn thể tích dịch truyền: <math>\geq 0.1</math> đến <math>\leq 9999.9</math> mL</li> <li>- Dải hiển thị thể tích dịch đã truyền: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ <math>\geq 0</math> đến <math>\leq 9999</math> mL</li> </ul> </li> <li>- Độ chính xác: <math>\pm \leq 10\%</math></li> <li>- Báo động trong các trường hợp: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tắc đường truyền trên</li> <li>+ Tắc đường truyền dưới</li> <li>+ Gần hết dịch</li> <li>+ Có khí trong dây truyền</li> <li>+ Tốc độ truyền bất thường</li> <li>+ Truyền hết chai dịch</li> <li>+ Pin yếu</li> <li>+ Báo động tắt máy</li> </ul> </li> <li>- Các chức năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chọn thể tích giọt truyền</li> <li>+ Hiển thị thể tích giọt truyền</li> <li>+ Cài đặt thể tích dịch truyền</li> <li>+ Chế độ chờ</li> <li>+ Điều chỉnh âm lượng chuông báo động</li> <li>+ Điều chỉnh âm lượng bàn phím</li> <li>+ Có âm báo khi ấn nút STOP</li> <li>+ Có điều chỉnh độ sáng của màn hình</li> <li>+ Đặt và báo thời gian bảo trì thiết bị</li> <li>+ Cài đặt ngày giờ</li> </ul> </li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
8	Máy theo dõi bệnh nhân 05 thông số	
		<b>8.1. Yêu cầu chung</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Chất lượng máy: Mới 100%</li> <li>- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương.</li> <li>- Nguồn cung cấp: Phù hợp với điện áp của Việt Nam</li> <li>- Môi trường hoạt động: Phù hợp với môi trường và địa lý Việt Nam</li> <li>- <b>Xuất xứ thuộc các nhóm nước OECD</b></li> <li>- Đạt tiêu chuẩn CE hoặc FDA</li> </ul>
		<b>8.2. Yêu cầu cấu hình</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 máy</li> <li>+ Cáp đo và bộ đo ECG: 01 bộ</li> <li>+ Cáp đo và bộ phụ kiện đo SpO2: 01 bộ</li> <li>+ Cáp đo NIBP: 01 chiếc</li> <li>+ Bao đo huyết áp nhiều cỡ: 06 cái</li> <li>+ Cáp đo và bộ phụ kiện đo nhiệt độ: 01 bộ</li> <li>+ Túi điện cực tim: 11 túi</li> <li>- Ấc quy tự nạp, 1chiếc</li> <li>- Xe đẩy: 01 chiếc</li> <li>- Dây nguồn, 1chiếc</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ</li> </ul>
		<b>8.3. Yêu cầu kỹ thuật</b>
		<p>Mục đích sử dụng, nguyên lý hoạt động và công nghệ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có khả năng theo dõi các thông số: Điện tim (ECG), nhịp thở (Resp), SpO2, huyết áp không xâm lấn (NIBP), nhiệt độ.</li> <li>- Sử dụng thuật toán phân tích loạn nhịp đồng thời trên <math>\geq 4</math> đạo trình</li> <li>- Máy có khả năng hiển thị <math>\geq 4</math> kiểu giao diện màn hình</li> <li>- Chế độ sử dụng ban đêm có thể cài đặt theo lịch trình tùy chọn</li> <li>- Máy lựa chọn được tối thiểu 2 điểm số cảnh báo sớm EWS</li> <li>- Có chức năng cho phép các monitor có khả năng xem dữ liệu của monitor khác trong cùng hệ thống</li> <li>- Có khả năng kết nối trực tiếp với máy in laser</li> <li>- Xuất file ra USB</li> <li>- Máy được thiết kế chống nước và bụi bẩn theo tiêu chuẩn IP22 hoặc tương đương</li> </ul> <p>Chỉ tiêu kỹ thuật</p> <p>Máy chính</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính năng đo điện tim ECG:</li> <li>+ Máy lắp được 3 hoặc 5 điện cực</li> <li>+ Có <math>\geq 4</math> chế độ lọc nhiễu tín hiệu</li> <li>+ Dải đo nhịp tim: từ <math>\leq 20</math> đến <math>\geq 300</math> nhịp/phút</li> <li>+ Độ chính xác <math>\pm \leq 1</math> nhịp/phút hoặc <math>\pm \leq 1\%</math></li> <li>+ Máy có chức năng phát hiện được loạn nhịp</li> <li>+ Dải phân tích ST: Từ <math>\leq -20</math> đến <math>\geq +20</math> mm</li> <li>+ Dải phóng đại tối thiểu: 0.5x, 1x, 2x và 4x</li> <li>+ Có chức năng phát hiện máy tạo nhịp trong dải: <math>\leq 2</math> đến <math>\geq 700</math> mV</li> <li>+ Độ rộng xung phát hiện máy tạo nhịp: <math>\leq 0.5</math> đến <math>\geq 2</math> ms</li> <li>- Tính năng đo nhịp thở:</li> <li>+ Dải đo:</li> <li>· Người lớn/trẻ em: Từ <math>\leq 0</math> đến <math>\geq 120</math> nhịp/phút</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sơ sinh: Từ <math>\leq 0</math> đến <math>\geq 200</math> nhịp/phút</li> <li>+ Độ chính xác <math>\pm \leq 3</math> nhịp/phút</li> <li>+ Dải phóng đại: <math>\leq 0.1</math> tới <math>\geq 5</math> cm/Ohm</li> <li>- Tính năng đo nồng độ bão hòa oxy trong máu:</li> <li>+ Dải đo độ bão hòa: 1 đến 100%</li> <li>+ Dải đo nhịp mạch: <math>\leq 30</math> đến <math>\geq 250</math> nhịp/phút</li> <li>+ Dải đo chỉ số tưới máu (PI): 0 đến <math>\geq 32</math></li> <li>+ Độ chính xác bão hòa:</li> <li>· Khi không cử động (đối với người lớn/trẻ em): <math>\pm \leq 2\%</math></li> <li>· Khi không cử động (đối với sơ sinh): <math>\pm \leq 3\%</math></li> <li>· Khi cử động (đối với người lớn/trẻ em/sơ sinh): <math>\pm \leq 3\%</math></li> <li>Khi có sự tưới máu thấp (đối với người lớn/trẻ em): <math>\pm \leq 3\%</math></li> <li>+ Độ chính xác nhịp mạch khi không cử động (đối với người lớn/trẻ em/sơ sinh): <math>\pm \leq 2</math> nhịp/phút</li> <li>- Tính năng đo huyết áp không xâm lấn NIBP:</li> <li>+ Phương pháp đo: Dao động, xả áp theo bước.</li> <li>+ Sử dụng công nghệ đo huyết áp với 2 ống bơm/đo riêng biệt</li> <li>+ Có Tính năng hỗ trợ đặt truyền tĩnh mạch trong khi đo NIBP</li> <li>+ Có tối thiểu các chế độ đo: Thủ công, tự động (theo chuỗi cài đặt) và STAT</li> <li>+ Dải đo:</li> <li>· Tâm thu:</li> <li>v Người lớn/trẻ em: <math>\leq 30</math> đến <math>\geq 270</math> mmHg</li> <li>v Sơ sinh: <math>\leq 30</math> đến <math>\geq 130</math> mmHg</li> <li>· Huyết áp trung bình:</li> <li>v Người lớn/trẻ em: <math>\leq 20</math> đến <math>\geq 250</math> mmHg</li> <li>v Sơ sinh: <math>\leq 20</math> đến <math>\geq 125</math> mmHg</li> <li>· Tâm trương:</li> <li>v Người lớn/trẻ em: <math>\leq 10</math> đến <math>\geq 220</math> mmHg</li> <li>v Sơ sinh: <math>\leq 10</math> đến <math>\geq 100</math> mmHg</li> <li>+ Áp lực bơm mặc định:</li> <li>· Người lớn/trẻ em: <math>\leq 135</math> mmHg</li> <li>· Sơ sinh: <math>\leq 100</math> mmHg</li> <li>+ Thời gian đo tối đa:</li> <li>· Người lớn/trẻ em: <math>\leq 120</math> giây</li> <li>· Sơ sinh: <math>\leq 85</math> giây</li> <li>+ Độ chính xác NIBP: <math>\leq 8</math> mmHg</li> <li>+ Sai số trung bình NIBP: <math>\pm \leq 5</math> mmHg</li> <li>- Tính năng đo nhiệt độ:</li> <li>+ Số kênh nhiệt độ: <math>\geq 2</math> kênh</li> <li>+ Dải đo: <math>\leq 10</math> tới <math>\geq 45^\circ\text{C}</math></li> <li>+ Độ chính xác: <math>\pm \leq 0.1^\circ\text{C}</math></li> <li>+ Độ phân giải: <math>\leq 0.1^\circ\text{C}</math></li> <li>Pin sạc</li> <li>- Kiểu pin: Lithium-ion hoặc tương đương</li> <li>- Thời gian hoạt động: <math>&gt; 1.5</math> giờ</li> <li>Các chức năng của thiết bị</li> <li>Chức năng về lưu trữ</li> <li>- Khả năng lưu trữ dữ liệu xu hướng của bệnh nhân dưới dạng biểu đồ và dạng số liệu trong <math>\geq 120</math> giờ</li> <li>- Máy có khả năng xem lại thông số huyết động gồm: ECG, SpO<sub>2</sub>, nhịp thở.</li> <li>- Máy có thể lưu trữ dữ liệu dạng sóng trong <math>\geq 72</math> giờ</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy có khả năng lưu trữ dữ liệu sóng theo lịch sử báo động</li> <li>- Lưu trữ lên đến <math>\geq 200</math> ảnh chụp màn hình</li> <li>Chức năng về điều khiển</li> <li>- Kiểu màn hình: Sử dụng màn hình cảm ứng điện dung hoặc tương đương</li> <li>Chức năng về hiển thị <ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình hiển thị kích thước <math>\geq 10.1</math> inches.</li> <li>- Độ phân giải màn hình: <math>\geq 1280 \times 800</math> pixels</li> <li>- Số dạng sóng hiển thị: lên tới 12 dạng sóng.</li> </ul> </li> <li>- Tự động điều chỉnh độ sáng màn hình tùy theo môi trường xung quanh</li> <li>Chức năng an toàn, cảnh báo an toàn <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có mức báo động: <math>\geq 3</math> mức</li> </ul> </li> <li>- Khả năng hiển thị thông tin báo động ở trên màn hình máy chính. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy có chức năng tự động điều chỉnh giới hạn báo động</li> </ul> </li> <li>- Máy có khả năng điều chỉnh báo động từ hệ thống trung tâm <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy có báo động bằng đèn và âm thanh</li> </ul> </li> <li>- Máy có chức năng tạm dừng báo động</li> <li>Khả năng kết nối <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có cổng kết nối USB</li> </ul> </li> <li>- Máy được trang bị sẵn giao thức HL7 để kết nối trực tiếp với bệnh án điện tử (EMR)</li> <li>- Có khả năng hiển thị dữ liệu tới hệ thống máy trung tâm trong cùng một mạng <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy có cổng HDMI hoặc tương đương</li> </ul> </li> </ul>
9	Máy theo dõi bệnh nhân 06 thông số (có EtCO2)	
		<b>9.1. Yêu cầu chung</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Chất lượng máy: Mới 100%</li> <li>- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương.</li> <li>- Nguồn cung cấp: Phù hợp với điện áp của Việt Nam</li> <li>- Môi trường hoạt động: Phù hợp với môi trường và địa lý Việt Nam</li> <li>- Xuất xứ thuộc các nhóm nước OECD</li> <li>- Đạt tiêu chuẩn CE hoặc FDA</li> </ul>
		<b>9.2. Yêu cầu cấu hình</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 máy</li> <li>+ Cáp đo và bộ đo ECG kèm điện cực: 01 bộ</li> <li>+ Cáp đo và bộ phụ kiện đo SpO2: 01 bộ</li> <li>+ Cáp đo và bộ bao đo huyết áp không xâm lấn NIBP: 01 bộ</li> <li>+ Cáp đo và bộ phụ kiện đo nhiệt độ: 01 bộ</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ</li> <li>- Module hoặc bộ sensor đo EtCO2: 01 cái</li> <li>- Dây nguồn: 01 cái</li> <li>- Ấc quy tự nạp: 01 cái</li> <li>- Xe đẩy: 01 cái</li> </ul>
		<b>9.3. Yêu cầu kỹ thuật</b>
		<p>Mục đích sử dụng, nguyên lý hoạt động và công nghệ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có khả năng theo dõi các thông số: Điện tim (ECG), nhịp thở (Resp), SpO2, huyết áp không xâm lấn (NIBP), nhiệt độ.</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng thuật toán phân tích loạn nhịp đồng thời trên <math>\geq 4</math> đạo trình</li> <li>- Máy có khả năng hiển thị <math>\geq 4</math> kiểu giao diện màn hình</li> <li>- Chế độ sử dụng ban đêm có thể cài đặt theo lịch trình tùy chọn</li> <li>- Máy lựa chọn được tối thiểu 2 điểm số cảnh báo sớm EWS</li> <li>- Có chức năng cho phép các monitor có khả năng xem dữ liệu của monitor khác trong cùng hệ thống</li> <li>- Có khả năng kết nối trực tiếp với máy in laser</li> <li>- Xuất file ra USB</li> <li>- Máy được thiết kế chống nước và bụi bẩn theo tiêu chuẩn IP22 hoặc tương đương</li> <li>Chỉ tiêu kỹ thuật</li> <li>Máy chính <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính năng đo điện tim ECG: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Máy lắp được 3 hoặc 5 điện cực</li> <li>+ Có <math>\geq 4</math> chế độ lọc nhiễu tín hiệu</li> <li>+ Dải đo nhịp tim: từ <math>\leq 20</math> đến <math>\geq 300</math> nhịp/phút</li> <li>+ Độ chính xác <math>\pm \leq 1</math> nhịp/phút hoặc <math>\pm \leq 1\%</math></li> <li>+ Máy có chức năng phát hiện được loạn nhịp</li> <li>+ Dải phân tích ST: Từ <math>\leq -20</math> đến <math>\geq +20</math> mm</li> <li>+ Dải phóng đại tối thiểu: 0.5x, 1x, 2x và 4x</li> <li>+ Có chức năng phát hiện máy tạo nhịp trong dải: <math>\leq 2</math> đến <math>\geq 700</math> mV</li> <li>+ Độ rộng xung phát hiện máy tạo nhịp: <math>\leq 0.5</math> đến <math>\geq 2</math> ms</li> </ul> </li> <li>- Tính năng đo nhịp thở: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dải đo: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Người lớn/trẻ em: Từ <math>\leq 0</math> đến <math>\geq 120</math> nhịp/phút</li> <li>· Sơ sinh: Từ <math>\leq 0</math> đến <math>\geq 200</math> nhịp/phút</li> </ul> </li> <li>+ Độ chính xác <math>\pm \leq 3</math> nhịp/phút</li> <li>+ Dải phóng đại: <math>\leq 0.1</math> tới <math>\geq 5</math> cm/Ohm</li> </ul> </li> <li>- Tính năng đo nồng độ bão hòa oxy trong máu: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dải đo độ bão hòa: 1 đến 100%</li> <li>+ Dải đo nhịp mạch: <math>\leq 30</math> đến <math>\geq 250</math> nhịp/phút</li> <li>+ Dải đo chỉ số tưới máu (PI): 0 đến <math>\geq 32</math></li> <li>+ Độ chính xác bão hòa: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Khi không cử động (đối với người lớn/trẻ em): <math>\pm \leq 2\%</math></li> <li>· Khi không cử động (đối với sơ sinh): <math>\pm \leq 3\%</math></li> <li>· Khi cử động (đối với người lớn/trẻ em/sơ sinh): <math>\pm \leq 3\%</math></li> </ul> </li> <li>Khi có sự tưới máu thấp (đối với người lớn/trẻ em): <math>\pm \leq 3\%</math></li> <li>+ Độ chính xác nhịp mạch khi không cử động (đối với người lớn/trẻ em/sơ sinh): <math>\pm \leq 2</math> nhịp/phút</li> </ul> </li> <li>- Tính năng đo huyết áp không xâm lấn NIBP: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phương pháp đo: Dao động, xả áp theo bước.</li> <li>+ Sử dụng công nghệ đo huyết áp với 2 ống bơm/đo riêng biệt</li> <li>+ Có Tính năng hỗ trợ đặt truyền tĩnh mạch trong khi đo NIBP</li> <li>+ Có tối thiểu các chế độ đo: Thủ công, tự động (theo chuỗi cài đặt) và STAT</li> <li>+ Dải đo: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Tâm thu: <ul style="list-style-type: none"> <li>v Người lớn/trẻ em: <math>\leq 30</math> đến <math>\geq 270</math> mmHg</li> <li>v Sơ sinh: <math>\leq 30</math> đến <math>\geq 130</math> mmHg</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Huyết áp trung bình:</li> <li>v Người lớn/trẻ em: <math>\leq 20</math> đến <math>\geq 250</math> mmHg</li> <li>v Sơ sinh: <math>\leq 20</math> đến <math>\geq 125</math> mmHg</li> <li>· Tâm trương:</li> <li>v Người lớn/trẻ em: <math>\leq 10</math> đến <math>\geq 220</math> mmHg</li> <li>v Sơ sinh: <math>\leq 10</math> đến <math>\geq 100</math> mmHg</li> <li>+ Áp lực bơm mặc định:</li> <li>· Người lớn/trẻ em: <math>\leq 135</math> mmHg</li> <li>· Sơ sinh: <math>\leq 100</math> mmHg</li> <li>+ Thời gian đo tối đa:</li> <li>· Người lớn/trẻ em: <math>\leq 120</math> giây</li> <li>· Sơ sinh: <math>\leq 85</math> giây</li> <li>+ Độ chính xác NIBP: <math>\leq 8</math> mmHg</li> <li>+ Sai số trung bình NIBP: <math>\pm \leq 5</math> mmHg</li> <li>- Tính năng đo nhiệt độ:</li> <li>+ Số kênh nhiệt độ: <math>\geq 2</math> kênh</li> <li>+ Dải đo: <math>\leq 10</math> tới <math>\geq 45^{\circ}\text{C}</math></li> <li>+ Độ chính xác: <math>\pm \leq 0.1^{\circ}\text{C}</math></li> <li>+ Độ phân giải: <math>\leq 0.1^{\circ}\text{C}</math></li> <li>Pin sạc</li> <li>- Kiểu pin: Lithium-ion hoặc tương đương</li> <li>- Thời gian hoạt động: <math>&gt; 1.5</math> giờ</li> <li>Các chức năng của thiết bị</li> <li>Chức năng về lưu trữ</li> <li>- Khả năng lưu trữ dữ liệu xu hướng của bệnh nhân dưới dạng biểu đồ và dạng số liệu trong <math>\geq 120</math> giờ</li> <li>- Máy có khả năng xem lại thông số huyết động gồm: ECG, SpO<sub>2</sub>, nhịp thở.</li> <li>- Máy có thể lưu trữ dữ liệu dạng sóng trong <math>\geq 72</math> giờ</li> <li>- Máy có khả năng lưu trữ dữ liệu sóng theo lịch sử báo động</li> <li>- Lưu trữ lên đến <math>\geq 200</math> ảnh chụp màn hình</li> <li>Chức năng về điều khiển</li> <li>- Kiểu màn hình: Sử dụng màn hình cảm ứng điện dung hoặc tương đương</li> <li>Chức năng về hiển thị</li> <li>- Màn hình hiển thị kích thước <math>\geq 12</math> inches.</li> <li>- Độ phân giải màn hình: <math>\geq 1280 \times 800</math> pixels</li> <li>- Số dạng sóng hiển thị: lên tới 12 dạng sóng.</li> <li>- Tự động điều chỉnh độ sáng màn hình tùy theo môi trường xung quanh</li> <li>Chức năng an toàn, cảnh báo an toàn</li> <li>- Có mức báo động: có <math>\geq 3</math> mức</li> <li>- Khả năng hiển thị thông tin báo động ở trên màn hình máy chính.</li> <li>- Máy có chức năng tự động điều chỉnh giới hạn báo động</li> <li>- Máy có khả năng điều chỉnh báo động từ hệ thống trung tâm</li> <li>- Máy có báo động bằng đèn và âm thanh</li> <li>- Máy có chức năng tạm dừng báo động</li> <li>Khả năng kết nối</li> <li>- Có cổng kết nối USB</li> <li>- Máy được trang bị sẵn giao thức HL7 để kết nối trực tiếp với bệnh án điện tử (EMR)</li> <li>- Có khả năng hiển thị dữ liệu tới hệ thống máy trung tâm trong cùng một mạng</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Máy có cổng HDMI hoặc tương đương
<b>10</b>	<b>Nồi nấu parafin</b>	
		<b>10.1. Yêu cầu chung</b>
		- Năm sản xuất: 2025 trở về sau - Chất lượng máy: Mới 100% - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương. - Nguồn cung cấp: Phù hợp với điện áp của Việt Nam - Môi trường hoạt động: Phù hợp với môi trường và địa lý Việt Nam - <b>Xuất xứ thuộc các nhóm nước G7</b>
		<b>10.2. Yêu cầu cấu hình</b>
		Thân máy chính: 01 chiếc Bể cách thủy: 01 chiếc Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ
		<b>10.3. Yêu cầu kỹ thuật</b>
		Chất liệu làm từ thép không gỉ. Bộ đốt cho phép điều chỉnh nhiệt lên tới $\geq 100$ độ C. Có nắp đậy, điều chỉnh nhiệt độ Số khoang nung chảy paraffin: $\geq 01$ khoang Nung bằng kỹ thuật không tiếp xúc kiểm soát bởi bộ điều chỉnh nhiệt và ống thoát lắp đặt bên trong. Công suất: $\leq 1,8$ KW Dung tích: $\geq 30$ lít
<b>11</b>	<b>Tủ lạnh trữ máu</b>	
		<b>11.1. Yêu cầu chung</b>
		- Năm sản xuất: 2025 trở về sau - Chất lượng máy: Mới 100% - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương. - Nguồn cung cấp: Phù hợp với điện áp của Việt Nam - Môi trường hoạt động: Phù hợp với môi trường và địa lý Việt Nam - <b>Xuất xứ thuộc các nhóm nước G7</b>
		<b>11.2. Yêu cầu cấu hình</b>
		- Tủ: 01 cái - Bộ phụ kiện chuẩn: 01 bộ - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ
		<b>11.3. Yêu cầu kỹ thuật</b>
		- Dung tích: $\geq 264$ lít - Kết cấu: chất liệu thép không gỉ AISI 304 hoặc tương đương. - Cửa: 1 cửa kính - Đèn: loại đèn LED hoặc tương đương - Thiết bị bên trong: $\geq 3$ kệ - Bộ điều khiển - Cảnh báo: âm thanh khi chênh lệch nhiệt độ - Kết nối: tối thiểu cổng USB - Loại làm lạnh: khí cưỡng bức, thông khí hoặc tương đương - Chông đông tuyết: tự động bay hơi nước ngưng tụ - Chất làm lạnh: không chứa CFC
<b>12</b>	<b>Máy Doppler tim thai</b>	
		<b>12.1. Yêu cầu chung</b>
		- Năm sản xuất: 2025 trở về sau - Chất lượng máy: Mới 100%

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương.</li> <li>- Nguồn cung cấp: Phù hợp với điện áp của Việt Nam</li> <li>- Môi trường hoạt động: Phù hợp với môi trường và địa lý Việt Nam</li> <li>- <b>Xuất xứ thuộc các nhóm nước OECD</b></li> </ul>
		<b>12.2. Yêu cầu cấu hình</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính: 01 chiếc</li> <li>- Đầu dò tim thai: 01 chiếc</li> <li>- Pin kèm theo máy: 01 chiếc</li> <li>- Bộ phụ kiện kèm theo: 01 bộ</li> <li>- Tuýp gel: 01 chiếc</li> <li>- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ</li> </ul>
		<b>12.3. Yêu cầu kỹ thuật</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tần số hoạt động: <math>2 \pm 0,25</math> MHz</li> <li>- Phạm vi đo nhịp tim thai: từ <math>\leq 50</math> đến <math>\geq 240</math> nhịp/phút</li> <li>- Độ chính xác: <math>\pm (\leq 3 \%)</math></li> </ul>
<b>13</b>	<b>Hệ thống rửa tay phẫu thuật viên (loại 1 vòi)</b>	
		<b>13.1. Yêu cầu chung</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Chất lượng máy: Mới 100%</li> <li>- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương.</li> <li>- Nguồn cung cấp: Phù hợp với điện áp của Việt Nam</li> <li>- Môi trường hoạt động: Phù hợp với môi trường và địa lý Việt Nam</li> </ul>
		<b>13.2. Yêu cầu cấu hình</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thân bồn làm bằng Inox/ composite hoặc tốt hơn: 01 bộ</li> <li>- Vòi nước bằng inox: 01 bộ</li> <li>- Máy xả xà phòng tự động: 01 bộ</li> <li>- Sensor cảm biến tự động mở nước: 01 bộ</li> <li>- Rơ le thời gian ổn định dòng chảy tự động ngắt nước: 01 bộ</li> <li>- Hệ thống lọc thô đạt tiêu chuẩn: 01 bộ</li> <li>- Hệ thống lọc tinh đạt tiêu chuẩn: 01 bộ</li> <li>- Hệ thống UV diệt khuẩn nước: 01 bộ</li> <li>- Bình nước nóng: 01 bộ</li> <li>- Bơm tăng áp: 01 bộ</li> <li>- Van điện: 01 bộ</li> </ul>
		<b>13.3. Yêu cầu kỹ thuật</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bồn rửa tay phẫu thuật <math>\geq 1</math> vòi</li> <li>- Bồn được chế tạo bằng Inox/ composite hoặc tốt hơn</li> <li>- Có hệ thống tăng áp</li> <li>- Có hệ thống điều khiển tắt mở nước tự động</li> <li>- Có máy xả xà phòng tự động</li> <li>- Hệ thống lọc tối thiểu có 2 cấp gồm: 01 bộ lọc thô và 01 bộ lọc tinh.</li> <li>- Có hệ thống diệt khuẩn bằng UV</li> </ul>
<b>14</b>	<b>Máy đo lưu huyết não</b>	
		<b>14.1. Yêu cầu chung</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Chất lượng máy: Mới 100%</li> <li>- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương.</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguồn cung cấp: Phù hợp với điện áp của Việt Nam</li> <li>- Môi trường hoạt động: Phù hợp với môi trường và địa lý Việt Nam</li> <li>- Xuất xứ thuộc các nhóm nước G7</li> </ul>
		<b>14.2. Yêu cầu cấu hình</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính: 01 cái</li> <li>- Đầu dò tiêu chuẩn: 01 cái</li> <li>- Gel siêu âm: 01 tuýp</li> <li>- Phần mềm: 01 bộ</li> <li>- Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh - Việt: 01 bộ</li> </ul>
		<b>14.3. Yêu cầu kỹ thuật</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình hiển thị: <math>\geq 10</math> inch LCD hoặc tương đương</li> <li>- Tần số đầu dò trong khoảng: <math>\geq 2 - \leq 20</math> MHz</li> <li>- Có chế độ hiển thị sóng</li> <li>- Đầu ra: Tai nghe, cổng USB hoặc hơn</li> <li>- Có thể xuất ra file PDF hoặc DICOM</li> <li>- Xuất dữ liệu: USB</li> </ul>
<b>15</b>	<b>Máy siêu âm tổng quát</b>	
		<b>15.1. Yêu cầu chung</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Chất lượng máy: Mới 100%</li> <li>- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương.</li> <li>- Nguồn cung cấp: Phù hợp với điện áp của Việt Nam</li> <li>- Môi trường hoạt động: Phù hợp với môi trường và địa lý Việt Nam</li> <li>- Xuất xứ thuộc các nhóm nước OECD</li> <li>- Đạt tiêu chuẩn EU hoặc FDA</li> </ul>
		<b>15.2. Yêu cầu cấu hình</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Máy chính: 01 Máy</li> <li>- Đầu dò Convex đa tần: 01 Chiếc</li> <li>- Đầu dò Linear đa tần: 01 chiếc</li> <li>- Đầu dò 4D đa tần: 01 cái.</li> <li>- Đầu dò âm đạo: 01 cái.</li> <li>- Phần mềm siêu âm 3D/ 4D: 01 bộ.</li> <li>- Phần mềm siêu âm đàn hồi mô định lượng trên đầu dò Convex và Linear cung cấp ở cấu hình: 01 bộ.</li> <li>- Phần mềm siêu âm đàn hồi mô đè nén sử dụng đầu dò Convex, linear cung cấp trong cấu hình: 01 bộ.</li> <li>- Phần mềm siêu âm mạch máu nhỏ: 01 bộ.</li> <li>- Phần mềm kéo dài trường nhìn: 01 bộ.</li> <li>- Bộ máy tính: 01 bộ.</li> <li>- Bộ lưu điện UPS online: 01 bộ.</li> <li>Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh + Tiếng Việt: 01 Bộ</li> </ul>
		<b>15.3. Yêu cầu kỹ thuật</b>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convex điện tử, Linear điện tử, Microconvex điện tử, hai bình diện (gồm hai mặt cắt Convex-Convex và Convex-Linear), đầu dò Linear ma trận &gt; 1000 chấu từ</li> <li>3.1 Thân máy chính:</li> <li>- Thiết kế trên bốn bánh xe, có khoá và phanh hãm, có tay cầm đẩy máy.</li> <li>- Số ổ cắm đầu dò hoạt động (không tính đầu dò bút chì): <math>\geq 04</math> cổng</li> <li>- Dung lượng ổ cứng trong: <math>\geq 500GB</math></li> <li>- Bộ nhớ CINE: <math>\geq 770 MB</math> hoặc 63.000 ảnh</li> <li>- TGC và bàn phím ký tự: dạng số hóa điều khiển qua màn hình cảm ứng đa chạm</li> </ul>
--	--	--

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có bộ làm ấm Gel siêu âm</li> <li>- Độ sâu thăm khám (Độ sâu hiển thị ảnh) tối đa: <math>\geq 40</math> cm.</li> <li>- Số kênh xử lý số hóa: <math>\geq 7.000.000</math> kênh</li> <li>- Tốc độ khung hình: <math>\geq 800</math> khung hình/giây</li> <li>- Dải động hệ thống: <math>\geq 320</math> dB</li> <li>- Dải tần số: <math>\leq 3.5</math>- <math>\geq 22</math> MHz tùy thuộc đầu dò</li> <li>- Thang xám: <math>\geq 256</math> mức</li> <li>- Có chức năng tối ưu hóa chất lượng hình ảnh tự động.</li> </ul> <p>Kỹ thuật phát và thu nhận chùm tia siêu âm từ nhiều hướng (Hình ảnh phức hợp không gian) lên đến <math>\geq 9</math> góc quét</p> <p>Hiển thị song song hình ảnh CT Scanner, cộng hưởng từ và hình ảnh siêu âm động trên màn hình máy siêu âm.</p> <p>Kỹ thuật loại bỏ đốm sáng trên hình ảnh siêu âm với độ phân giải cao lên đến <math>\geq 6</math> mức</p> <p>Hình ảnh hòa âm mô</p> <p>Tự động tính toán phổ Doppler thời gian thực</p> <p>3.2. Màn hình:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Màn hình LCD hoặc OLED hoặc tương đương, kích thước <math>\geq 23.8</math> inches</li> <li>+ Độ phân giải: <math>\geq 1920 \times 1080</math> điểm ảnh</li> </ul> <p>3.3. Bảng điều khiển và giao diện sử dụng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình điều khiển: cảm ứng, kích thước <math>\geq 10</math> inches</li> </ul> <p>3.4. Đầu dò</p> <p>Đầu dò Convex đa tần</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ứng dụng: Ổ bụng, sản, phụ khoa, mạch máu, niệu khoa, siêu âm đàn hồi mô định lượng.</li> <li>- Dải tần: <math>\leq 1</math> - <math>\geq 6</math> MHz</li> <li>- Số chấn tử: <math>\geq 160</math></li> <li>- FOV(Max): <math>\geq 70^\circ</math></li> </ul> <p>Đầu dò Linear đa tần</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ứng dụng: mạch máu, các bộ phận nhỏ, siêu âm đàn hồi mô định lượng.</li> <li>- Dải tần: <math>\leq 5</math>- <math>\geq 12</math> MHz</li> <li>- Số chấn tử: <math>\geq 192</math></li> <li>- FOV: <math>\geq 38</math> mm</li> </ul> <p>Đầu dò 4D đa tần</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ứng dụng: Bụng, sản phụ khoa, tiết niệu.</li> <li>- Dải tần: từ <math>\leq 2</math>- <math>\geq 5</math> MHz</li> <li>- Số chấn tử: <math>\geq 128</math>.</li> <li>- FOV (Max): <math>\geq 65^\circ</math>.</li> </ul> <p>Đầu dò âm đạo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ứng dụng: Sản phụ khoa, niệu khoa.</li> <li>- Dải tần: từ <math>\leq 3</math> - <math>\geq 10</math> MHz.</li> <li>- Số chấn tử: <math>\geq 128</math>.</li> <li>- FOV (Max): <math>\geq 168^\circ</math>.</li> </ul> <p>3.5. Các chế độ hoạt động tối thiểu có:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- B-mode, Hòa âm mô mã hóa hoặc đảo xung, M-mode, Mode dòng màu, Mode Doppler năng lượng, Mode Doppler xung với tần số lặp xung cao, mode 4D Các thông số quét:</li> </ul> <p>Thông số quét của Mode B:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Độ khuếch đại: từ <math>\leq 0</math> đến <math>\geq 80</math> dB</li> <li>Dải động: khoảng <math>\leq 40</math> - <math>\geq 90</math> dB</li> <li>Tần số có thể lựa chọn (với một đầu dò và tùy đầu dò) tối đa: lên đến <math>\geq 05</math> loại</li> </ul>

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Trung bình khung: <math>\geq 8</math> bước  Mật độ dòng: <math>\geq 5</math> bước  Lọc nhiễu đốm: <math>\geq 6</math> mức Bản đồ thang xám: <math>\geq 7</math> mức  * Thông số quét của Mode dòng chảy màu:  PRF: <math>\leq 0.1 - \geq 19</math>kHz  Trung bình khung: <math>\geq 7</math> bước  Tần số có thể lựa chọn (với một đầu dò và tùy đầu dò) tối đa lên đến <math>\geq 05</math> loại hoặc dải tần số lựa chọn ( với tất cả các loại đầu dò): từ <math>\leq 1.9 - \geq 6</math> MHz tương đương <math>\geq 12</math> bước  - Đường nền: có  * Thông số quét của Mode Doppler xung  + Tần số lặp xung PRF: từ <math>\leq 0.5 - \geq 26</math> kHz  + Lọc thành (wall filter) tùy thuộc vào đầu dò và ứng dụng: <math>\leq 6 - \geq 5000</math> Hz hoặc có <math>\geq 12</math> bước điều chỉnh  * Thông số quét của Mode Doppler năng lượng:  Bản đồ màu: <math>\geq 15</math> bản đồ  PRF: <math>\leq 0.1 - \geq 19</math> kHz  * Thông số mode Siêu âm đàn hồi mô định lượng  - Đầu dò hỗ trợ: đầu dò Convex, Linear.  - Đơn vị đo: kPa và m/s.  * Thông số kỹ thuật 4D mode  - Quét khối 3D/4D tối đa: <math>\geq 40</math> khối/ giây.  3.6. Các chức năng đo đặc có:  + Đo đặc/ Tính toán trong sản khoa  + Đo đặc / Tính toán Phụ khoa  + Các phép đo trong siêu âm mạch máu  + Đo và tính toán niệu khoa  - Phần mềm siêu âm chuyên về vú hoặc tự động xác định trục dài mạch máu trong hình ảnh, và đặt vị trí của vùng dòng chảy, vị trí và kích thước của thể tích mẫu, hướng dòng chảy và góc của chùm siêu âm( hiệu chỉnh góc)  - Phần mềm doppler tự động hoặc phần mềm tính chỉ số xơ cứng động mạch,  - Mode dòng chảy không dùng hiệu ứng doppler hoặc phần mềm đo dòng chảy trung gian  * Các thông số kết nối  + Chuẩn kết nối: DICOM 3.0  + Khả năng kết nối: HDMI hoặc DVI-D, USB, Kết nối mạng Ethernet  3.7. Máy tính  - Bộ xử lý: CPU Core i3 trở lên.  - RAM: <math>\geq 4</math> GB.  - Bộ nhớ: <math>\geq 200</math> GB.  - Màn hình: <math>\geq 19.5</math> inch.  - Chuột, bàn phím.  3.8. Bộ lưu điện  - Bộ lưu điện UPS online: <math>\geq 1</math> kVA.</p>