

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 gói thầu: Gói thầu: Mua sắm trang thiết bị y tế năm 2025 của Bệnh viện Phục hồi chức năng tỉnh Thái Nguyên;
- Tên dự toán mua sắm: Mua sắm trang thiết bị y tế năm 2025 của Bệnh viện Phục hồi chức năng tỉnh Thái Nguyên;
- Chủ đầu tư: Bệnh viện Phục hồi chức năng tỉnh Thái Nguyên;
- Địa chỉ thực hiện bàn giao hàng hóa: Số 169a, đường Phùng Chí Kiên, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên;
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước năm 2025;
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước/Qua mạng;
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ;
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Tháng 12/2025 và Quý I/2026;
- Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 30 ngày;
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói;
- Thời gian thực hiện gói thầu: 60 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:

- Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng kể từ khi ký kết biên bản bàn giao, nghiệm thu với bên mua, bên bán phải thực hiện bảo trì/hiệu chuẩn theo quy định của nhà sản xuất. Định kỳ thực hiện bảo trì miễn phí trong thời gian bảo hành ≤ 03 tháng/lần
- Thời gian giao hàng: ≤ 60 ngày tại đơn vị sử dụng.
- Lắp đặt, chạy thử ngay sau khi bàn giao, được thực hiện bởi kỹ sư có đủ trình độ, kinh nghiệm.
- Cam kết đào tạo nhân sự: về lắp đặt, chạy thử, vận hành, chuyển giao công nghệ, bảo dưỡng thiết bị đến khi thành thạo.
- Cam kết khi có sự cố xảy ra nhân viên kỹ thuật sẽ có mặt trong vòng 48 giờ khi nhận được thông báo của Chủ đầu tư hoặc đơn vị sử dụng (bằng văn bản, qua điện thoại, fax, Email). Thời gian giải quyết sự cố tối đa trong vòng 72 giờ kể từ khi nhận được thông báo đối với các sự cố có thể khắc phục ngay; đối với sự cố phải nhập linh kiện từ nước ngoài tối đa là 15 ngày hoặc phải được sự chấp thuận của Chủ đầu tư.
- Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm (sau thời gian bảo hành).
- Nhà thầu phải nộp trong E-HSMT tập tin (định dạng file excel) bảng đáp ứng cấu hình, đặc tính, thông số kỹ thuật hàng hóa chào thầu theo biểu mẫu quy định mục 1.3, chương V, E-HSMT.

b) Yêu cầu về kỹ thuật chi tiết:

- Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ Catalogue hoặc các tài liệu có liên quan 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.

- Các tiêu chuẩn kỹ thuật của các nhà thầu nêu trong E-HSDT phải thể hiện trên catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật bản gốc (bản dịch khi có yêu cầu của chủ đầu tư). Nhà thầu chào các TSKT của hàng hóa theo thứ tự yêu cầu và ghi rõ thông số kỹ thuật tham chiếu tại trang nào của catalogue hay tài liệu kỹ thuật.

- Hàng hóa phải đáp ứng các yêu cầu về cấu hình, đặc tính, thông số kỹ thuật và các yêu cầu khác như quy định dưới đây và là mức yêu cầu tối thiểu phải đạt:

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
1	<p>Máy xét nghiệm sinh hoá</p> <ul style="list-style-type: none"> - Năm sản xuất 2025 trở về sau - Mới 100% - Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương. <p>I. Yêu cầu chung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện: AC 220±10%, 50Hz, phù hợp với điện áp tại Việt Nam - Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ hoạt động đến: $\geq 26^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm hoạt động đến: $\geq 75\%$ <p>II. Cấu hình mỗi máy cung cấp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy chính: 01 chiếc - Barcode bệnh phẩm gắn sẵn trong máy: 01 chiếc - Barcode thuốc thử: gắn sẵn trong máy: 01 chiếc - Tay PC Arm: 01 chiếc - Khay bệnh phẩm: 01 cái - Khay thuốc thử: 01 cái - Nắp khay thuốc thử: 01 cái - Cốc đựng mẫu: 300 cái - Dung dịch rửa: 400 ml - Cable nguồn: 01 cái - USB cable: 01 cái - Cuvette phản ứng thủy tinh: (≥ 45 chiếc lắp sẵn trong máy) - Lò đựng thuốc thử: 01 bộ - Can ≥ 20 lít 02 cái kèm sensor mức nước - Can ≥ 10 lít 02 cái kèm sensor mức nước - Hóa chất chạy thử: Glu: 01 hộp, Control: 01 lọ, chuẩn: 01 lọ. hoặc tương đương. - Máy vi tính đồng bộ của hãng kèm màn hình cảm ứng: 01 bộ + Bộ xử lý Core i3 hoặc cao hơn, Ram $\geq 4\text{GB}$ + Ổ cứng SSD: $\geq 500\text{GB}$ + Sử dụng hệ điều hành Windows 10 bản quyền hoặc hơn. + Màn hình cảm ứng ≥ 17 inch + Bàn phím, chuột điều khiển kèm theo 01 chiếc. - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh /tiếng Việt: 01 bộ <p>III. Đặc tính và thông số kỹ thuật:</p> <p>Tốc độ đo liên tục.</p> <p>Máy đo liên tục ≥ 200 Test sinh hóa trên giờ hoặc ≥ 400 test sinh hóa kèm điện giải khi thêm Option (ISE)</p> <p>Kiểu hệ thống</p> <p>Hệ thống máy tự động để bàn.</p> <p>Hệ thống máy truy cập ngẫu nhiên</p> <p>Hệ thống máy có chế độ ưu tiên bệnh nhân chạy cấp cứu</p> <p>Kiểu bệnh phẩm</p> <p>Kiểu mẫu huyết thanh, huyết tương, máu toàn phần, nước tiểu, dịch não tủy và chất lỏng sinh học khác.</p> <p>Thông số chương trình xét nghiệm</p> <p>Chương trình xét nghiệm cài đặt không giới hạn hoặc công thức tính toán không giới hạn</p> <p>Thông số xét nghiệm trên máy</p>

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	<p>Máy có thể chạy đồng thời cùng một lúc các thông số xét nghiệm sinh hóa ≥ 45 test đo quang + 4 thông số điện giải ISE nếu mua thêm Option điện giải</p> <p>Nguyên lý đo: Xét nghiệm miễn dịch đo độ đục, đo màu (động học, điểm cuối) đo điện cực chọn lọc Ion</p> <p>Phương pháp đo: Đo điểm cuối, 2 điểm, thời gian cố định. Động học ISE (đo điện thế trực tiếp)</p> <p>Bộ phận lấy mẫu: Thể tích mẫu: $2 \leq 70 \mu\text{l}$ (điều chỉnh 1 bước $0.1 \mu\text{l}$)</p>
	<p>Mẫu cấp cứu có thể để bất kỳ vị trí nào trên khay bệnh phẩm</p> <p>Khay bệnh phẩm: Vòng ngoài có 15 vị trí đặt ống có mã vạch, vòng giữa có 15 vị trí đặt ống có mã vạch. Vòng trong cùng có 9 vị trí đặt mẫu và ống chuẩn không có mã vạch.</p> <p>Bộ phận hút thuốc thử: Thể tích hút thuốc thử: R1: $50 \leq 300 \mu\text{l}$ (bước điều chỉnh $1 \mu\text{l}$) R2: 0 hoặc $10 \leq 200 \mu\text{l}$ Nhiệt độ bảo quản thuốc thử: $8 \leq 12$ độ C Lọ đựng thuốc thử: ≥ 25 vị trí lọ 20 ml và ≥ 25 vị trí lọ 50 ml Hệ thống đóng thuốc thử: Hệ thống pipet với pít tông được điều khiển bởi động cơ bước.</p> <p>Hệ thống phản ứng: Khay phản ứng: 45 cuvette thủy tinh có thể tái sử dụng, chiều dài quang học 5mm Thể tích phản ứng: từ $180 \mu\text{l}$-$500 \mu\text{l}$ Hệ thống trộn: Máy trộn đơn với 3 tốc độ trộn có thể điều chỉnh. Hệ thống rửa cuvette: Rửa tự động trong 8 bước vận hành</p> <p>Nhận dạng mã vạch: Đầu đọc mã vạch tích hợp cho các ống mẫu và thuốc thử</p> <p>Cơ chế an toàn: Phát hiện vật cản dọc Phát hiện cục máu đông</p>
	<p>Hệ thống quang học Quang phổ nhiễu xạ với ≥ 8 bước sóng: 340, 405, 505, 546, 578, 600, 660 và 700nm hoặc hơn Dải đo quang học: $0 \geq 3.0$ OD Nguồn sáng đèn halogen Đầu dò hấp thụ: Được trang bị</p> <p>Kiểu chuẩn: Được trang bị Kiểm soát chất lượng: Được trang bị Lượng nước tiêu hao: ≤ 7.5 lít/giờ</p> <p>Thông số kỹ thuật máy tính: Bộ vi xử lý: Intel Core i3 (hoặc cao hơn) Hệ điều hành: Windows 10 Professional 32/64 bản quyền Cổng USB: 6 (tối thiểu) Bộ nhớ RAM: Tối thiểu 4 GB. Đĩa cứng SSD: Tối thiểu 500 GB. Màn hình màu cảm ứng: Tối thiểu 17 inch, Tỷ lệ khung hình 4:3 hoặc 16:9, Độ phân giải 1152 x 864 hoặc cao hơn</p>
2	<p>Máy phân tích huyết học I. Yêu cầu chung - Thiết bị được sản xuất năm 2025 trở về sau, mới 100% - Nguồn cung cấp: $220\text{V} \pm 10\%$ AC, 50 Hz hoặc tương thích với điện áp tại Việt Nam</p>

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	- Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ: 15 - 30°C
	+ Độ ẩm: 30 - 85%
	II. Cấu hình:
	- Máy chính: 01 máy
	- Máy in (mua trong nước): 01 cái
	- Bộ hóa chất ban đầu: 01 bộ
	+ Isotonac 3 (18L): 01 can
	+ Hemolynac 310 (250ml): 01 can
	+ Cleanac 710 (2L): 01 can
	+ Cleanac 3 (5L): 01 can
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (tiếng Anh, tiếng Việt): 01 bộ
	III. Các tính năng và thông số kỹ thuật:
	- Thông số đo
	Đo được ≥ 24 thông số, bao gồm: WBC, LY%, MO%, GR%, LY#, MO#, GR#, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW-CV, RDW-SD, PLT, PCT, MPV, PDW, P-LCR, P-LCC, Mentzer Index, RDWI, NLR hoặc tương đương
	- Chế độ vận hành
	Chế độ đo ống mở và chế độ máu mao mạch
	- Chế độ đo
	Có các chế độ đo: bình thường, tiền pha loãng, lấy máu mao mạch, pha loãng mẫu có nồng độ bạch cầu cao
	- Phương pháp đo
	+ WBC, RBC, PLT: Đo trở kháng điện
	+ HGB: Đo bằng phương pháp so màu
	+ HCT: Tính toán từ biểu đồ
	+ Phân tích các thành phần WBC: Tính toán từ biểu đồ
	+ PCT: Tính toán từ biểu đồ
	+ RDW: Tính toán từ biểu đồ
	+ PDW: Tính toán từ biểu đồ
	+ P-LCR: Tính toán từ biểu đồ
	Độ lặp lại
	+ WBC: ≤ 2.0% (WBC ≥ 40 x 10 ² /μL)
	+ RBC: ≤ 1.5% (RBC ≥ 400 x 10 ⁴ /μL)
	+ HGB: ≤ 1.5%
	+ HCT: ≤ 1.5%
	+ MCV: ≤ 1.0%
	+ MCH: ≤ 2.0%
	+ MCHC: ≤ 2.0%
	+ RDW-CV: ≤ 3.0%
	+ RDW-SD: ≤ 3.0%
	+ PLT: ≤ 4.0% (≥ 10.0 x 10 ⁴ /μL)
	+ PCT: ≤ 6.0%
	+ MPV: ≤ 4.0%
	+ PDW: ≤ 10.0%
	+ P-LCR: ≤ 18.0%
	+ LY%: ≤ 5.0 % hoặc SD ≤ 1.8 (WBC: ≥ 40.0 × 10 ² /μL)
	+ MO%: ≤ 12.0 % hoặc SD ≤ 0.6 (WBC: ≥ 40.0 × 10 ² /μL)
	+ GR%: ≤ 5.0 % (WBC: ≥ 40.0 × 10 ² /μL, GR%: ≥ 30%)
	+ LY: ≤ 8.0 % hoặc SD ≤ 1.6
	+ MO: ≤ 20.0 % hoặc SD ≤ 0.6
	+ GR: ≤ 8.0 % (GR%: ≥ 12.0 × 10 ² /μL)
	Lỗi tồn đọng
	+ WBC: ≤ 1.0%

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	+ RBC: $\leq 1.0\%$
	+ HGB: $\leq 1.0\%$
	+ PLT: $\leq 1.0\%$
	Công suất
	+ CBC + 3 thành phần bạch cầu (chế độ ống mờ): xấp xỉ 60 mẫu/giờ
	- Thẻ tích mẫu
	+ Chế độ đo giá trị bình thường và giá trị báo động: 20 μL
	+ Chế độ pha loãng trước: 10 hoặc 20 μL
	+ Chế độ máu mao mạch: 10 μL
	- QC: Số lượng lot QC được quản lí: 25
	- Chương trình kiểm tra chất lượng QC: L&J (Levey & Jennings)
	- Kết quả: Kết quả được báo động mức độ nguy hiểm theo màu sắc
	- Khả năng lưu trữ
	+ Lưu trữ: $\geq 50,000$ kết quả
3	Máy ly tâm
	I. Yêu cầu chung
	Máy mới 100%.
	Năm sản xuất: 2025 trở về sau.
	Nguồn điện: 220V $\pm 10\%$ AC, 50 Hz hoặc tương thích với điện áp tại Việt Nam
	II. Cấu hình cung cấp:
	Máy chính: 01 chiếc.
	Roto góc 8 ống nghiệm: 01 chiếc.
	Dây điện nguồn: 01 chiếc.
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (<i>Tiếng Anh + Tiếng Việt</i>): 01 bộ.
	III. Đặc tính và thông số kỹ thuật:
	- Sử dụng loại roto góc 8 vị trí
	- Vỏ máy làm bằng nhựa
	- Nắp làm bằng kim loại
	- Cửa quan sát nằm trên nắp
	- Khóa nắp một tay
	- Bảo vệ chống rơi nắp
	- Mở nắp trong trường hợp khẩn cấp
	- Buồng ly tâm bằng hợp kim nhẹ
	- Hiện thị lỗi gấp phải
	- Ngắt hoạt động máy khi phát hiện không cân bằng
	- Bảng điều khiển hiển thị các thông số cài đặt
	- Báo hiệu bằng âm thanh và hình ảnh khi hoàn thành quá trình ly tâm
	- Có 2 giai đoạn tăng tốc và giảm tốc riêng lẻ
	Thông số kỹ thuật:
	- Dung tích ly tâm tối đa: $\geq 8 \times 15$ ml.
	- Tốc độ ly tâm tối đa RPM: 6.000 vòng/ phút
	- Lực ly tâm tối đa RCF: ≥ 3.400
	- Thời gian ly tâm: 1–99 phút, chạy liên tục, chế độ chu kỳ ngắn
4	Máy điện tim
	I. Yêu cầu chung
	- Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau
	- Đáp ứng TCQL chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
	- Nguồn điện cung cấp: 220V, 50 Hz hoặc tương thích với điện áp tại Việt Nam
	II. Cấu hình cung cấp:
	- Máy chính: 01 cái và Phụ kiện bao gồm:
	+ Cáp điện tim: 01 bộ
	+ Điện cực trước ngực: 06 quả
	+ Điện cực kẹp chi: 04 cái
	+ Mỡ điện tim: 05 tuýp

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	+ Ấc quy: 01 cái
	+ Giấy ghi: 01 thép
	+ Dây nguồn: 01 cái
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 Bộ
	III. Đặc tính và thông số kỹ thuật:
	- Phân tích chất lượng: phần mềm phân tích cung cấp hơn 200 mục tìm kiếm phân tích chi tiết
	- Có thể lưu trữ vào bộ nhớ trong 3 phút gần nhất của tất cả dạng sóng của các đạo trình điện tim, có thể lựa chọn một phần cần được ghi lại và phân tích
	- Dữ liệu có thể xuất ra qua mạng LAN hoặc mạng không dây tích hợp
	- Bộ nhớ USB hoặc thẻ SD có thể được sử dụng như một bộ nhớ ngoài
	- Báo cáo có thể được xuất ra ở định dạng DICOM hoặc PDF giúp tích hợp dữ liệu tốt hơn với các hệ thống quản lý dữ liệu khác nhau.
	Thu nhận tín hiệu điện tim:
	- Bảo vệ đầu vào: bảo vệ để tránh sốc điện tim
	- Độ nhạy tiêu chuẩn: 10 mm/mV $\pm 2\%$
	- Trở kháng đầu vào: $\geq 50 \text{ M}\Omega$ tại 0.67Hz
	- Hệ số lọc nhiễu: $\geq 105 \text{ dB}$
	- Điện áp bù: $\geq \pm 550 \text{ mV}$
	- Tần số đáp ứng: $\leq 0.05 \text{ Hz}$ đến $\geq 150 \text{ Hz}$ (+0.4 dB/ -3 dB)
	- Nhiễu trong: $\leq 20 \mu\text{Vp-v}$
	- Tần số lấy mẫu: $\geq 16,000$ mẫu/ giây/ kênh
	- Nhịp tim:
	+ Đo và hiển thị: ≤ 30 đến ≥ 300 nhịp/ phút
	+ Độ chính xác: $\pm 10\%$ (30 đến 240bpm)
	Xử lý tín hiệu:
	- Đạo trình điện tim: ≥ 12 đạo trình
	- Kênh đầu vào: 1 kênh
	- Tốc độ lấy mẫu phân tích: ≥ 500 mẫu/giây
	- Bộ lọc nhiễu xoay chiều: $\geq 50/60 \text{ Hz}$
	- Hằng số thời gian: $\geq 3.2\text{s}$
	- Bộ lọc cao tần: 75, 100, 150 Hz
	- Bộ lọc nhiễu điện cơ: 25/ 35 Hz
	- Điện thế phát hiện nhỏ nhất: $\leq 20 \mu\text{Vp-v}$
	- Bộ lọc chống trôi: yếu 0.1 Hz (-20dB) mạnh 0.1 Hz (-34dB)
	- Độ nhạy: 5, 10, 20 mm/mV
	- Phát hiện tạo nhịp: có
	- Bộ chuyển đổi A/D: ≥ 24 bit
	Hiển thị:
	- Màn hình màu tinh thể lỏng
	- Kích thước: ≥ 8.0 inch
	- Độ phân giải: $\geq 800 \times 480$ điểm
	- Hiển thị dữ liệu: ≥ 12 đạo trình sóng điện tim thông tin bệnh nhân, đặt chế độ ghi, chế độ hoạt động, nhịp tim, đánh dấu đồng bộ phức hợp QRS, thông báo lỗi, tiếp xúc điện cực và nhiễu.
	Ghi:
	- Chế độ in: dòng nhiệt
	- Mật độ in: ≥ 200 dpi
	- Mật độ dòng quét: ≤ 1 ms
	- Khổ giấy: ≥ 110 mm
	- Số kênh in: 3, 4, 6
	- Tốc độ in: 5, 10, 12.5, 25, 50 mm/giây
	- Độ chính xác tốc độ: $\leq \pm 5\%$

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	<p>- Dữ liệu ghi: dạng sóng điện tim, nhịp tim, tên đạo trình, phiên bản, ngày giờ, tốc độ giấy, độ nhạy, cài đặt bộ lọc, thông tin bệnh nhân, thông tin phép đo, các mục đánh dấu.</p> <p>- Ghi mở rộng: có</p> <p>Phân tích điện tim:</p> <p>- Chương trình phân tích điện tim: ECAPS 12C</p> <p>- Độ tuổi bệnh nhân phân tích: trẻ sơ sinh, trẻ em, người lớn</p> <p>- Mục đánh giá: 5</p> <p>- Mục tìm kiếm: xấp xỉ 200</p> <p>Quản lý dữ liệu</p> <p>- File đầu ra: DICOM, PDF (với thẻ SD/ bộ nhớ USB)</p> <p>- Máy in ngoài: có thể kết nối</p> <p>Nguồn điện, AC và DC:</p> <p>- AC: 220 V 50 Hz</p> <p>- DC: 12V, ắc quy có thời gian hoạt động nhiều hơn 150 phút (2 tiếng 30 phút); Thời gian sạc: trong khoảng 3 giờ.</p> <p>An toàn:</p> <p>Phù hợp với tiêu chuẩn IEC</p>
5	<p>Máy xét nghiệm nước tiểu</p> <p>I. Yêu cầu chung:</p> <p>Máy mới 100%, Năm sản xuất: 2025 trở về sau.</p> <p>Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng: ISO 13485: 2016 hoặc tương đương</p> <p>Điện nguồn: 220VAC/50Hz hoặc tương thích với điện áp tại Việt Nam</p> <p>II. Cấu hình gồm:</p> <p>- Máy chính</p> <p>- Khay đựng mẫu: 01 chiếc</p> <p>- Bộ nguồn: 01 bộ</p> <p>- Que thử: 01 hộp (100 test) chính Hãng</p> <p>- Máy in nhiệt tích hợp: 01 chiếc</p> <p>- Giấy in nhiệt: 01 cuộn</p> <p>- Hướng dẫn sử dụng Anh+ Việt: 01 bộ</p> <p>III. Tính năng kỹ thuật:</p> <p>Khả năng thực hiện tối thiểu các xét nghiệm: Glucose; pH; Protein; Máu (hồng cầu); Ketones; Nitrite; Bilirubin; Urobilinogen; Specific gravity; Bạch cầu; tỷ lệ Albumin/Creatinine, HCG</p> <p>Tốc độ xét nghiệm: ≥ 60 mẫu/ giờ (1 phút)</p> <p>Phương pháp đo quang, với các bước sóng 470 nm, 525 nm, 565 nm, 625 nm, 660 nm và 845 nm</p> <p>Bộ nhớ trong: ≥ 950 kết quả.</p> <p>Khả năng kết nối: Có cổng kết nối với máy tính ngoại vi.</p> <p>Máy in: có máy in nhiệt tích hợp</p>
6	<p>Máy siêu âm tổng quát</p> <p>I. Thông tin chung</p> <p>- Máy mới 100%, sản xuất 2025 trở về sau</p> <p>- Đạt các tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương</p> <p>- Nguồn điện: 220V \pm 10% AC, 50 Hz hoặc tương thích với điện áp tại Việt Nam</p> <p>II. Cấu hình cung cấp:</p> <p>01 Máy siêu âm tổng quát</p> <p>Bao gồm:</p> <p>- 01 Hệ thống máy chính</p> <p>- Đầu dò:</p> <p>+ 01 Đầu dò convex đa tần số</p> <p>+ 01 Đầu dò linear đa tần số</p> <p>+ 01 Đầu dò tìm đơn tinh thể đa tần số</p> <p>- Phụ kiện:</p> <p>+ Máy in nhiệt trắng đen: 01 cái</p>

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	+ Bộ máy tính: 01 Bộ
	+ Bộ lưu điện UPS online \geq 1kVA: 01 bộ
	+ Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ
	III. Đặc tính kỹ thuật
	1. Máy chính
	<i>Hệ thống:</i>
	- Kênh xử lý: \geq 3,500,000 kênh
	- Dải động toàn hệ thống: \geq 320 dB
	- Dải tần số hệ thống: \leq 1 đến \geq 20 MHz
	- Hỗ trợ hệ điều hành Windows 10 trở lên
	<i>Màn hình chính:</i>
	- Màn hình loại LCD/LED hoặc tốt hơn
	- Kích thước màn hình: \geq 21.5 inch, độ phân giải Full HD hoặc cao hơn
	- Tỷ lệ tương phản cao \geq 1000: 1
	- Góc quan sát: $\geq \pm$ 89 độ
	<i>Màn hình cảm ứng:</i>
	- Màn hình LCD cảm ứng hoặc tốt hơn, kích thước \geq 13 inch
	- Độ phân giải màn hình cảm ứng: \geq 1920 \times 1080
	<i>Lưu trữ:</i>
	- Cổng đầu dò: \geq 5 cổng đầu dò
	- Tích hợp bộ làm ấm Gel
	- Dung lượng ổ cứng: \geq 500GB SSD
	- Dung lượng lưu trữ ảnh 300,000 ảnh nén
	<i>Đầu ra hiển thị:</i>
	- Hỗ trợ một đầu ra HDMI hoặc tương đương
	- Hỗ trợ đầu ra S-video hoặc tương đương
	- Cổng USB: \geq 6 cổng
	2. Chế độ siêu âm:
	<i>Chế độ 2D:</i>
	<i>Doppler màu:</i>
	- Doppler màu tốc độ
	- Doppler năng lượng/ Doppler năng lượng có hướng
	- Doppler mô màu
	<i>Doppler phổ:</i>
	- Doppler xung PW
	- Doppler liên tục
	- Tạo ảnh Doppler mô phổ
	- Chế độ Duplex và Triplex
	<i>Chế độ M:</i>
	- M-mode
	- M-mode màu
	- M-mode giải phẫu
	3. Chế độ hiển thị, tối thiểu có:
	Đặc tính kỹ thuật cho Chế độ 2D
	- Tốc độ khung hình 2D: \geq 2,050 fps (hình trên giây)
	- Tần số cơ bản, tùy thuộc vào đầu dò: \geq 5
	- Độ khuếch đại: \leq -30 dB đến \geq 30 dB, bước tăng 1 dB
	- Dải động: \leq 10 dB tới \geq 90 dB
	- Tiêu điểm: \geq 8 vùng
	- Độ ổn định: \geq 6 mức
	- Làm rõ bờ: \geq 4 mức
	- Công nghệ lọc nhiễu đốm: \geq 3 mức
	- Bản đồ thang xám: \geq 9 bản đồ
	- Bản đồ màu: \geq 16 bản đồ

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	- Độ sâu thăm khám: ≤ 1 đến ≥ 35 cm (tùy vào loại đầu dò)
	<i>Đặc tính kỹ thuật cho Chế độ M-mode</i>
	- Tần số: ≥ 5 tần số do người dùng lựa chọn
	- Làm rõ bờ: ≥ 4 mức
	- Hiển thị dải động: ≤ 10 đến ≥ 90 dB
	- Độ khuếch đại: ≤ -30 đến ≥ 30 dB
	- Bản đồ thang xám: ≥ 7 bản đồ
	- Bản đồ màu chế độ M-mode: ≥ 16 bản đồ
	- Tốc độ quét: ≥ 10 lựa chọn
	<i>Đặc tính kỹ thuật cho Doppler màu</i>
	- Tần số truyền: Lên đến ≥ 4 tần số do người dùng lựa chọn cho mỗi đầu dò
	- Lái tia sang trái/phải trên tất cả các loại đầu dò tuyến tính
	- Đào Doppler màu
	- Bản đồ Doppler màu vận tốc: ≥ 10 bản đồ
	- Thang đo vận tốc: $\pm \leq 0.5$ đến $\pm \geq 330$ cm/giây (tùy thuộc vào loại đầu dò)
	- Khoảng PRF: ≤ 100 đến ≥ 25500 Hz (tùy thuộc vào loại đầu dò)
	- Độ khuếch đại: ≤ -20 đến ≥ 20 dB
	- Mật độ dòng Doppler màu: ≥ 6 lựa chọn
	- Lọc chuyển động thành: ≥ 4 mức
	- Độ ổn định Doppler màu: ≥ 5 mức
	- Đường nền: ≥ 13 mức
	<i>Đặc tính kỹ thuật cho Doppler năng lượng/ Doppler năng lượng có hướng</i>
	- Lái tia sang trái/phải trên tất cả các loại đầu dò tuyến tính
	- Bản đồ Doppler Năng lượng: ≥ 18 bản đồ
	- Dải PRF: ≤ 100 đến ≥ 25500 Hz (tùy thuộc vào đầu dò)
	- Độ khuếch đại: ≤ -20 đến ≥ 20 dB
	- Mật độ dòng Doppler Năng lượng: ≥ 6 mức
	- Lọc chuyển động thành: ≥ 4 mức
	- Làm mịn Doppler Năng lượng: ≥ 4 mức
	- Độ bền màu: ≥ 5 mức
	<i>Đặc tính kỹ thuật cho Doppler xung</i>
	- Tốc độ quét: ≥ 10 lựa chọn
	- Có sẵn Doppler mô DTI trên một số đầu dò
	- Bản đồ thang xám hậu xử lý: ≥ 7 bản đồ
	- Bản đồ màu Doppler: ≥ 12 bản đồ
	- Độ khuếch đại: ≤ -30 đến ≥ 30 dB
	- Khoảng PRF: ≤ 152 đến ≥ 39000 Hz (tùy thuộc vào đầu dò)
	- Dải vận tốc: $\pm \leq 0.8$ đến $\pm \geq 800$ cm/s
	- Hiệu chỉnh góc: ≤ 0 đến ≥ 89 độ
	- Kích thước cổng: ≤ 0.5 đến ≥ 20 mm
	- Lọc chuyển động thành: ≥ 7 mức
	- Dịch chuyển đường nền: ≥ 13 mức
	- Đào phổ
	- Chức năng tự động vẽ đường bao viền phổ
	<i>Đặc tính kỹ thuật cho Doppler liên tục</i>
	- Tần số truyền: ≥ 3 tần số
	- Tốc độ quét: ≥ 10 lựa chọn
	- Bản đồ thang xám hậu xử lý: ≥ 7 bản đồ
	- Bản đồ màu Doppler: ≥ 12 bản đồ
	- Độ khuếch đại: ≤ -30 đến ≥ 30 dB
	- Khoảng PRF: ≤ 152 đến ≥ 52000 Hz (tùy thuộc vào đầu dò)
	- Dải vận tốc: $\pm \leq 1.15$ đến $\pm \geq 1100$ cm/s (tùy thuộc vào đầu dò)
	- Lọc chuyển động thành: ≥ 7 mức
	- Dịch chuyển đường nền: ≥ 13 mức

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	<ul style="list-style-type: none"> - Đào phổ - Hỗ trợ chức năng tự động bao viền phổ 4. Gói công nghệ tăng cường chất lượng hình ảnh Công nghệ tăng cường tương phản mô động Ổn định hình ảnh động Triệt tiêu Nhiễu ảnh màu tự động Kết hợp không gian nâng cao
	<ul style="list-style-type: none"> Công nghệ Tăng cường độ rõ nét mạch máu Tối ưu hoá thông số Tạo ảnh Doppler mô Phần mềm kết nối DICOM 3.0 Phần mềm chống Virus để bảo mật hệ thống siêu âm 5. Các phép đo và phân tích Đo đặc chung ở chế độ 2D, M-mode và Doppler Đo đặc trong siêu âm cấp cứu Đo đặc trong phụ khoa Đo đặc trong siêu âm tiết niệu Đo đặc trong siêu âm tim Đo đặc trong siêu âm mạch máu 6. Đầu dò Đầu dò convex đa tần số: - Dải tần số: ≤ 1.5 đến ≥ 5.0 MHz - Trường nhìn tối đa: ≥ 70 độ - Số chấn tử: ≥ 128 Đầu dò linear đa tần số: - Dải tần số: ≤ 3.0 đến ≥ 11.0 MHz - Trường nhìn tối đa: ≥ 130 mm - Số chấn tử: ≥ 192 Đầu dò tim đa tần số - Công nghệ đơn tinh thể hoặc tương đương - Dải tần số: ≤ 1.5 đến ≥ 5.0 MHz - Trường nhìn tối đa: ≥ 90 độ - Số chấn tử: ≥ 96 Máy in nhiệt đen trắng - Công nghệ: in nhiệt - Tốc độ in: ≤ 2.0 giây/ảnh - Độ phân giải: ≥ 325 dpi - Khổ giấy in: ≥ 110mm - Cổng giao tiếp USB
7	<ul style="list-style-type: none"> Máy giặt công nghiệp I. Yêu cầu chung - Mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau. - Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001 hoặc tương đương. - Điện áp: 3 pha 400V-480V, 50/60 Hz - Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng. II. Cấu hình thiết bị - Máy chính: 01 chiếc - Bộ lắp đặt hoàn chỉnh: 01 bộ - Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ III. Đặc tính kỹ thuật - Màn hình cảm ứng ≥ 7 inch - Điều khiển tất cả chu kỳ giặt bằng wi-fi qua màn cảm ứng - Thép không rỉ AISI 304 mặt trước, trên, bên, lồng, bên ngoài lồng - Chân đế cứng

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	Thông số kỹ thuật chi tiết: - Thể tích: $\geq 40\text{kg}$ - Đường kính lồng: $\geq 880\text{ mm}$ - Độ sâu lồng: $\geq 650\text{ mm}$ - Thể tích lồng: $\geq 400\text{lt}$ - Đường kính tải: $\geq 500\text{ mm}$ - Tốc độ vắt: ≥ 450 vòng / phút - Hệ số G: 100 - Mức độ âm thanh: $\leq 65\text{ dB}$ - Rò rỉ nhiệt: 5% - Tiêu thụ nước: $\leq 520\text{l}$ - Thông số gia nhiệt + Công suất nhiệt điện: $\geq 24\text{kW}$
8	Máy sấy (Máy sấy quần áo) I. Yêu cầu chung - Mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau. - Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001 hoặc tương đương. - Nguồn sử dụng 3 pha 380V, 50 Hz II. Cấu hình thiết bị - Máy chính: 01 cái - Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ III. Đặc tính kỹ thuật - Màn hình cảm ứng máy tính IM 10 - Kết nối wifi IOT - Hệ thống sử dụng công nghệ luồng gió hướng trục mới - Tự động làm mát - Chu trình chống nhăn - Cảm biến kiểm soát độ ẩm - Đảo chiều quay của lồng - Lồng bằng thép không gỉ AISI 304 với lỗ mềm - Cửa lớn, có hai lớp kính và có thể đảo chiều mở - Mặt trước cửa trung tâm bằng thép không gỉ AISI 304 - Chế độ hai công suất: gồm hai nhóm gia nhiệt có thể bật/tắt độc lập, kết hợp với hệ thống điều khiển luồng khí. - Bộ lọc dạng ngăn kéo - Hệ thống điều khiển tốc độ lồng quay - Hệ thống điều khiển tốc độ chân không Thông số kỹ thuật chi tiết: - Công suất giặt: $\geq 32\text{kg}$ - Đường kính lồng: $\geq 950\text{ mm}$ - Độ sâu lồng: $\geq 870\text{ mm}$ - Thể tích lồng: $\geq 600\text{ lít}$ - Tốc độ quay tiêu chuẩn: ≥ 44 vòng / phút - Mức độ âm thanh: $\leq 61\text{ dB}$ - Dò rỉ nhiệt: $\leq 15\%$ - Đường kính thông gió / khói: $\geq 200\text{ mm}$ - Lưu lượng khí: $\geq 1600\text{ m}^3/\text{h}$ - Thông số máy gia nhiệt bằng điện + Công suất điện gia nhiệt/ Tổng công suất điện: 30kW/31,1kW
9	Máy kích thích phát âm I. Thông tin chung: - Chất lượng: Thiết bị mới 100% - Năm sản xuất: 2025 trở về sau - Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485, CE

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	<p>- Nguồn điện sử dụng: ~220V ±10% / 50 Hz (phù hợp với nguồn điện tại Việt Nam)</p> <p>II. Cấu hình cung cấp:</p> <p>Máy chính kèm màn hình cảm ứng và có thể nâng cấp phần mềm ngôn ngữ Tiếng Việt: 01 cái</p> <p>Dây nguồn: 01 cái</p> <p>Dây cáp kích thích điện: 02 cái</p> <p>Điện cực cao su chì ≥ 6x4cm: 04 cái</p> <p>Miếng làm âm điện cực ≥ 7x7cm: 04 cái</p> <p>Điện cực thép ≥ 6x6cm: 04 cái</p> <p>Miếng làm âm điện cực thép ≥ 9x10cm: 04 cái</p> <p>Điện cực điem tay cầm bằng nhựa và miếng làm âm điện cực: 01 cái</p> <p>Dây buộc co dãn: 02 cái</p> <p>Xe đẩy máy: 01 cái</p> <p>Bộ hướng dẫn sử dụng Anh/ Việt: 01 bộ</p>
	<p>III. Đặc tính kỹ thuật:</p> <p>Thiết bị cung cấp tối thiểu: ≥ 20 biến thể dòng điện trong đó ít nhất có:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interferential (Giao thoa) : tĩnh, động, 2 cực, gián đoạn. - Dòng Diadynamic: DF, MF, RS, MM, CP, LP, CPiso, LPiso (với trình tự điều chỉnh) - Kích thích liệt nhẹ (xung tần số trung bình xung tam giác, xung chữ nhật, xung hình thang hoặc hình sin – cả đơn cực và lưỡng cực) - Kích thích co cứng: ở chế độ cả hai kênh - Dòng TENS: Tiêu chuẩn, không đối xứng và điều biến - Dòng BURST TENS - Dòng HV (High Voltage – Điện áp cao) - Dòng Kotz / Russian (kích thích kiểu Nga) - Dòng Trabert (2-5) - Dòng Microcurrents (Vi dòng) - Dòng Điện phân thuốc liên tục và ngắt quãng - Dòng Chẩn đoán điện (biểu đồ I/t) <p>Tính năng kỹ thuật:</p> <p>Số kênh: ≥ 2 kênh điều trị đồng thời cùng lúc và hoàn toàn độc lập.</p> <p>Màn hình cảm ứng ≥ 4 inch</p> <p>Có sẵn các chương trình điều trị cho các bệnh lý phổ biến: ≥ 100 chương trình</p> <p>Có tính năng iem tra điện cực trị liệu</p> <p>Thời gian điều trị: 30 giây - ≥ 60 phút</p>
10	<p>Máy điều trị bằng sóng xung kích</p> <p>Cấu hình tiêu chuẩn</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 Máy chính - 01 Màn hình ≥ 12,” + giá xe đẩy chính hãng - 01 Tay súng bắn sóng xung kích - 04 Đầu phát sóng kích thước khác nhau - 01 Lọ gel tiếp xúc - 01 Dây nguồn cung cấp - 01 Tài liệu HDSD Anh – Việt <p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình hiển thị: cảm ứng màu lớn ≥ 12inch - Điều khiển thiết bị kép bằng màn hình cảm ứng và nút bấm xoay vô cực trên mặt máy - Hệ điều hành: Windows CE - Ngôn ngữ vận hành: Tiếng Anh, Tiếng Việt... - Cơ sở dữ liệu lưu bệnh nhân lên tới ≥ 1.000.000 mục - Bộ nhớ trong ≥ 1GB có thể mở rộng lên 8G - Tạo lưu trữ chương trình điều trị của người sử dụng trong mục yêu thích - Tạo lưu trữ thông tin bệnh nhân và thông số theo dõi quá trình điều trị - Thông tin theo bệnh lý và thông số định sẵn (thư viện bệnh lý điều trị có sẵn)

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	- Chương trình điều trị nhanh.
	- Hiện thị quá trình điều trị
	- Hiện thị các thông số điều trị
	- Thay đổi tất cả các cài đặt phần mềm, ví dụ: âm thanh, thiết kế, vv...
	- Thông báo lỗi hoạt động
	- Chế độ hoạt động liên tục, đơn
	- Có thể điều chế áp suất, tần số, điều áp chậm
	- Tần số cao: 1- 22 Hz
	- Áp suất: 1- 6.6 Bar (Tối đa)
	- Mật độ năng lượng cao: 0,72 mJ / mm ²
	- Có ≥ 50 phác đồ điều trị tích hợp
11	Máy điều trị bằng từ trường (siêu dẫn)
	I.Thông tin chung
	Hàng hóa mới 100%, sản xuất năm 2025 trở lại đây
	Đạt tiêu chuẩn ISO 13485 hoặc tương đương
	Điện áp làm việc 220V ± 10% AC, 50 Hz hoặc tương thích với điện áp tại Việt Nam
	II. Cấu hình cung cấp:
	Máy điều trị từ trường siêu dẫn kèm phụ kiện tiêu chuẩn, tối thiểu bao gồm:
	Máy chính kiểu xe đẩy: 01 cái
	Từ cực tập trung: 01 bộ
	Cánh tay điều trị: 01 cái
	III. Tính năng và thông số kỹ thuật.
	Điều trị đau trên 3 thuyết kiểm soát cơn đau khác nhau:
	Thuyết cơn đau ngoại vi: 120 –140 Hz
	Thuyết công kiểm soát: 60 –100 Hz
	Thuyết nhóm Opioid nội sinh 2 – 10 Hz.
	Có các chức năng điều trị: giảm đau, làm lạnh xương, kích thích cơ, giảm co cứng, di động khớp
	Cánh tay điều trị 6 khớp nối điều chỉnh mọi tư thế để điều trị
	Có sẵn các giao thức điều trị; Có tích hợp sẵn từ điển y khoa hỗ trợ điều trị
	Có cơ sở dữ liệu bệnh nhân;
	Thời gian điều trị lên tới 15 phút;
	Cường độ phát tối đa 2.5 Tesla ± 10%;
	Điều chỉnh cường độ 0-100%
	Dạng xung có thể điều chế tối thiểu: Sóng sin, hình thang, bậc thang
	Có thể điều chế tốc độ xung lặp.
	Màn hình: Màu cảm ứng ≥ 8,4"
	Tần số tối đa ≥ 150 Hz
12	Máy điều trị bằng từ trường (Máy tập cơ sàn chậu)
	I.Cấu hình cung cấp:
	Máy chính có nút nguồn lớn mặt trước thân máy: 01 cái
	Màn hình cảm ứng ≥10 inch: 01 cái
	Ghế điều trị có chỉnh phần lưng và đỡ chân bằng điện: 01 cái
	Bộ nút chỉnh ghế bằng điện tích hợp sẵn: 01 cái
	Tay cầm và xe đẩy tích hợp máy chính: 01 bộ
	Hướng dẫn sử dụng Anh/Việt: 01 bộ
	II. Chỉ định điều trị:
	1. Ghế điện từ phục hồi chức năng cơ sàn chậu cho nữ giới: Có
	2. Ghế điện từ phục hồi chức năng cơ sàn chậu cho nam giới: Có
	III. Thông số kỹ thuật:
	- Có ít nhất 2 chế độ hoạt động: Điều trị tiểu không tự chủ, Sức khỏe tình dục
	- Có ≥ 10 dạng sóng đầu ra trong 1 kiểu chế độ
	- Có thể tạo ra ≥12.000 co thắt cơ mỗi buổi điều trị.

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	<ul style="list-style-type: none"> - Có nút chỉnh điện trên ghế điều trị bao gồm tính năng: Ngã phần tựa lưng đến $\geq 90^{\circ}$, nâng hạ phần đỡ chân đến $\geq 90^{\circ}$ - Năng lượng phát $\geq 90 \text{ J/cm}^2$ - Có thể hiển thị hình dạng sóng đầu ra trên màn hình - Thời gian phát: $\geq 8\text{s}$ cho sóng đơn - FM-random: $\geq 30 \text{ hz}$ - FM-sine $\geq 28 \text{ hz}$ - FM-elevat $\geq 34 \text{ hz}$
	<ul style="list-style-type: none"> - FM- none $\geq 42 \text{ hz}$ - FM- change $\geq 30 \text{ hz}$ - AM- stairs $\geq 30 \text{ hz}$ - AM- sine $\geq 5\text{hz}$ - AM- Elevat $\geq 51 \text{ hz}$ - Basic mode $\geq 27 \text{ hz}$ - Single model $\geq 27\text{hz}$
13	<p>Máy đo độ loãng xương toàn thân</p> <p>I. Yêu cầu chung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau - Đạt tiêu chuẩn chất lượng quốc tế ISO 13485 hoặc tương đương - Nguồn điện sử dụng: 220V, 50/60Hz - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Nhiệt độ: $\geq 30^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm: $\leq 20\% - \geq 80\%$ <p>II. Cấu hình chuẩn bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ - Phantom chuẩn máy: 01 chiếc - Tấm định vị tư thế đo: 01 chiếc - Phần mềm quét và chẩn đoán và in kết quả: 01 bộ, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> · Xương đùi trái/ phải · Xương cẳng tay trái/ phải · Xương cột sống - Bộ máy tính: 01 bộ - Máy in màu: 01 chiếc - Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh + Việt: 01 bộ <p>III. Đặc tính và thông số kỹ thuật:</p> <p>Thông số kỹ thuật chung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểu quét: Chùm tia rẽ quạt - Vị trí tiêu chuẩn: cột sống, đùi trái/phải, Cẳng tay trái/phải - Tự động ROI: Phân loại ROI tự động (khu vực quan tâm) sau khi đo - Liều bức xạ: Dưới 10mRem mỗi lần - Khóa liên động hệ thống: Hỗ trợ khả năng tương thích DICOM và Maria DB giữa các hệ thống khác nhau - Nhiều tính năng đầu ra: Kết quả, thông tin bệnh nhân, BMD, thông tin FAT, đầu ra xu hướng, TBS, FRAX hoặc tương đương - Biểu đồ so sánh: So sánh dữ liệu theo biểu đồ của từng khu vực - Lịch sử: bạn có thể xem hồ sơ của bệnh nhân trong quá khứ - Sai số: $< 1\%$ - Số kênh: ≥ 64 - Độ phân giải ảnh: $\leq 0.45\text{mm}$ (trên mặt giường) - Thời gian quét cột sống: ≤ 30 giây - Thời gian quét xương đùi: ≤ 30 giây - Thời gian quét cẳng tay: ≤ 30 giây - Phương pháp đo: BMD, BMC, T-score. Z-score <p>Thân máy chính</p>

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	<ul style="list-style-type: none"> - Điện thế và tần số: 110V 50/60Hz, 220V-230V 50/60Hz - Công suất: $\leq 800VA$ - Chế độ vận hành: Không liên tục - Phân loại sóc điện và phần ứng dụng: Lớp 1 loại B - Vùng quét: $\geq 490mm \times 900mm$
	Nguồn phát
	- Công suất đầu ra tối đa: $\leq 300W$
	- Điện áp vào: AC 200-240V
	- Điện áp ống phát tia: $\leq 40 \sim \geq 100kV (\pm 10\%)$
	- Cường độ ống: 0.2~3mA ($\pm 20\%$)
	- Công suất tối đa: $\leq 300W$
	- Điện áp và tần số đầu vào: 110V 50/60Hz, 220V-230V 50/60Hz
	- Sức chứa: 500W
	- Đường lượng nhôm: 2.0mmAL (ống phát tia)
	- Thời gian phơi sáng tối đa: ≥ 3 phút
	Bóng phát tia
	- Điện áp vào: 90 ~ 264VAC, 50Hz ~ 60Hz
	- Điện áp bóng: $\leq 40 - \geq 110kV$
	- Cường độ bóng: L: 60mA S:15mA
	- Điện áp và tần số đầu vào: 110VAC/220VAC $\pm 10\%$
	- Cường độ thấp nhất: $\leq 1mAs$ (0.2mA, 5 giây)
	- Lọc von có: Ít nhất 0,8 mm Al tương đương ở 50KV
	- Tổng lọc: 2.8mm Al
	- Kích thước tiêu điểm: ≤ 0.5
	- Nhiệt dung: $\geq 34KJ$
	- Góc mục tiêu: $\geq 16^\circ$
	Tấm nhận
	- Thiết bị chụp: PhotoDiode hoặc tương đương
	- Công nghệ Đa lớp: ≥ 128 kênh hoặc tương đương
	Phantom chuẩn máy
	- Kích thước: phù hợp với thiết bị
	Hiệu suất
	- Cỡ ảnh cột sống: $\leq 150mm \times \geq 200mm$
	- Cỡ ảnh xương đùi: $\leq 150mm \times \geq 200mm$
	- Sai số: $< 1\% CV$
	- Độ chính xác: $\pm 1\%$ khoảng lỗi
	- Cân nặng của bệnh nhân: $\geq 135kg$
	- Thời gian bức xạ tia X: Trong vòng trung bình 30 giây cho mỗi vị trí
	- Phơi nhiễm bức xạ: dưới 1000uSv/ giờ ở mức 1 phút
	Bộ máy tính yêu cầu tối thiểu:
	- Hệ điều hành: Windows 7 trở lên
	- CPU: $\geq 2.0 GHz$
	- RAM: $\geq 4 GB$
	- Ổ cứng: $\geq 500 GB$
	- Màn hình LCD: $\geq 21inch$
	- Cổng kết nối: USB 2.0 hoặc cao hơn
	Máy in phun màu
	- Tốc độ in: ≥ 25 trang/phút (đen trắng), ≥ 10 trang/phút (màu)
	- Độ phân giải tối đa: $\geq 5760 \times 1440 dpi$
	- Khổ giấy có thể sử dụng: A4, A5
14	Máy điện châm không dùng kim
	I.Cấu hình tiêu chuẩn
	- 01 Máy chính kèm bánh xe
	- 01 Dây nguồn cung cấp

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	<ul style="list-style-type: none"> - 08 Bộ điện cực châm cứu không xuyên qua da công nghệ G.S.P - 08 Bộ dây dẫn kèm điện cực cá sấu truyền thống - 01 Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh – Việt
	<p>II. Thông số kỹ thuật</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liệu pháp trị liệu bằng G.S.P. được thiết kế cho phép đạt được kết quả tương đương với châm cứu bằng kim đồng thời loại bỏ nhiều nhược điểm liên quan đến việc sử dụng kim. Điều quan trọng là các bác sĩ điều trị có thể sử dụng G.S.P. điều trị mà không yêu cầu đào tạo về châm cứu sâu rộng hoặc có trình độ châm cứu. - Thiết bị có thể điều trị đồng thời 2 người - Thiết lập chương trình đơn giản - Kích thích bằng 3 loại tần số ngẫu nhiên tránh cơ thể nhờn với kích thích điện giảm hiệu quả điều trị - Chức năng Zero Start tự động điều chỉnh cường độ về 0 khi hết thời gian điều trị - Chức năng giác hút được tích hợp, Cường độ hút có thể điều chỉnh - Màn hình hiển thị LED: thông báo mọi thông số trong quá trình châm cứu như: thời gian điều trị, tần số điều trị, cường độ dòng ra, áp suất hút,... - Máy thiết kế dạng xe đẩy thuận tiện đặt điều trị ngay tại giường bệnh nhân. - Cường độ dòng điện đầu ra: tối đa 19,5mA - Áp lực hút chân không: ≥ 250 mmHg - Chiều rộng xung: $\geq 50\mu s$ - Thời gian điều trị: $\leq 1 - \geq 60$ phút - Tần số điều trị: $\leq 1 - \geq 160$Hz - Kênh ra: ≥ 8 kênh - An toàn điện (EN60601-1) Class 1, Type BF - Kích thước máy: 387 x 410 x 1040 mm hoặc tương đương - Trọng lượng: $\geq 38,0$ kg - Chế độ đầu ra tối thiểu: Châm cứu truyền thống, Giác hút chân không - Có tối thiểu 2 chế độ điều trị: <ul style="list-style-type: none"> + Hệ dùng kim công nghệ G.S.P (không xuyên qua da) + Hệ dùng kim châm cứu truyền thống (xuyên qua da) - Chương trình điều trị: ≥ 16 chương trình điều trị mặc định Tối thiểu 08 chương trình điều trị khác nhau mỗi chương trình 2 chế độ hoạt động <ol style="list-style-type: none"> 1. Low – F (Thấp tần) 2. Mid – F (Trung tần) 3. High - F (Cao tần) 4. P – Mix1 (Hỗn hợp 1) 5. P – Mix2 (Hỗn hợp 2) 6. Mix (Hỗn hợp) 7. Interval (Ngắt quãng) 8. Continue (Liên tục)
15	<p>Máy siêu âm điều trị:</p> <p>I. Cấu hình thiết bị bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 Máy chính - 01 Đầu phát cỡ lớn (1& 3 MHz) - 01 Đầu phát cỡ nhỏ (1& 3 MHz) - 01 Giá để đầu phát - 01 Lọ gel siêu âm (250ml) - 01 Dây điện nguồn - 01 Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt. <p>II. Tính năng kỹ thuật chi tiết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ: liên tục và siêu âm xung. - Có tối thiểu 3 tần số xung siêu âm: 16 Hz, 48 và 100Hz - Có tối thiểu 6 chế độ siêu âm xung: 5, 10, 20, 30, 40 và 50% - Đầu phát siêu âm:

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	<ul style="list-style-type: none"> + Điều phát được tối thiểu 2 tần số: 1 MHz và 3 MHz, + Đầu phát chịu nước, cho phép điều trị siêu âm qua môi trường nước. + Đầu phát được tích hợp cảm biến nhiệt có chức năng kiểm soát nhiệt độ đầu phát - Cường độ phát: + Chế độ liên tục: $2W/cm^2 \pm 20\%$. + Chế độ xung: $3W/cm^2 \pm 20\%$. - Chỉ số không đồng nhất chùm tia BNR: ở mức cực thấp (2.4 - 3.0 (IEC) hoặc 2.9 (FDA)) có tác dụng rất tốt trong việc ngăn ngừa các điểm nóng và tổn thương mô - Chương trình cài đặt sẵn: ≥ 40 chương trình - Hiển thị bằng màn hình màu loại TFT rộng ≥ 7 inch - An toàn điện: cấp I loại BF, cấp IIa/MDD.
16	<p>Máy điện xung, điện phân đa năng</p> <p>I. Cấu hình thiết bị gồm có:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 x Máy chính - 4 x Điện cực cao su kích thước $\geq 60 \times 50$mm - 4 x Xốp điện cực kích thước $\geq 80 \times 65$mm - 2 x Dây điện cực - 2 x Đai cố định điện cực kích thước $\geq 80 \times 1200$mm - 2 x Đai cố định điện cực kích thước $\geq 80 \times 600$mm - 1 x Đầu phát dòng điện áp cao/một chiều (HV/DC Probe) - 1 x Dây điện nguồn - 1 x Tài liệu hướng dẫn sử dụng (tiếng Anh, tiếng Việt) <p>II. Tính năng kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các dòng điều trị tối thiểu bao gồm: Dòng giao thoa 4 cực IF 4 Dòng giao thoa 2 cực IF 2 Dòng kích thích thần kinh cơ EMS Dòng Nga (Russian) Dòng TENS Dòng Hi-Voltage Dòng MCR (vi dòng) Dòng Galvanic Dòng Faradic Dòng Diadynamic (DF, MF, CP, CP-ISO, LP, và RS) Dòng Traebert Dòng chẩn đoán điện cơ với 2 chế độ I/T Curve và AQ - Màn hình: cảm ứng, kích thước $\geq 85,9 \times 154$mm - Minh họa trên đồ hình cơ thể: Người vận hành máy chỉ cần chọn vùng cần điều trị được minh họa trên đồ hình cơ thể - Chương trình điều trị được lập trình sẵn: ≥ 28 chương trình cho hơn 20 loại bệnh lý điển hình. Tất cả các tham số được lập trình sẵn có thể được sửa đổi cho phù hợp với yêu cầu cụ thể của từng bệnh nhân. - Chương trình tự cài đặt: ≥ 120 chương trình - Chế độ điện áp không đổi/ cường độ dòng điện không đổi: Tùy thuộc vào các chế độ dòng kích thích, máy có thể cho phép chọn chế độ cường độ dòng điện không đổi (CC) hoặc chế độ điện áp không đổi (CV). Chế độ CV sẽ tự động điều chỉnh mức độ dòng điện chuyển tới da khi thiết bị phát hiện có sự thay đổi điện trở của da. Chế độ này tăng cường mức độ an toàn cho bệnh nhân - Chế độ điều trị tuần tự: cho phép sử dụng hai dòng kích thích liên tục mà không phải sửa đổi thông số trên máy. - Số kênh ra: ≥ 2 kênh, điều trị độc lập. - Ngôn ngữ: ≥ 9 ngôn ngữ trong đó có ngôn ngữ tiếng Việt - Tần số mang tối thiểu: 2; 4; 5; 8; 10kHz

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	<ul style="list-style-type: none"> - Tần số dòng tối thiểu: IF: 1 - 250Hz; EMS: 20 - 250Hz; TENS: 0,5 - 250 Hz, HV: 0,5 - 200Hz; MCR: 0,2 - 400 Hz; Galvanic 0,95- 15,8Hz; Faradic 20-250Hz; Diadynamic 50 hoặc 100Hz, Traebert 142Hz - Cường độ dòng (cực đại): IF, EMS, TENS, Russian 100mA/HV 600mA/ MCR 750μA/Galvanic 20mA/Faradic, Diadynamic, Traebert, I/T Curve, AQ 70mA - Góc quét tối thiểu: 0°, 15°, 30°, 45° - Thời gian điều trị: tối đa 60 phút - Công suất tiêu thụ: \leq 100VA
	<ul style="list-style-type: none"> - Tiêu chuẩn an toàn theo tiêu chuẩn IEC 60601-1: Cấp I, loại BF - Điện nguồn: 100 - 240VAC, 50/60 Hz hoặc tương đương
17	<p>Máy điện xung trị liệu</p> <p>I. Yêu cầu chung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau. - Chứng chỉ chất lượng: đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485. <p>II. Cấu hình cung cấp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy chính: 01 cái - Màn hình LCD: 01 cái - Bộ đỡ dây điện cực: 04 cái - Kệ để điện cực nhỏ: 01 cái - Khay thoát nước: 01 cái - Bộ điện cực: tối thiểu 16 điện cực kèm bọt biển gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Điện cực loại nhỏ: 04 điện cực + Điện cực tiêu chuẩn: 12 điện cực + Miếng bọt biển chuyên dụng cho điện cực tiêu chuẩn: tối thiểu 12 miếng - Giá đỡ đầu dò trị liệu điện áp cao: 01 cái - Giá đỡ đầu dò trị liệu điện vi dòng: 01 cái - Đầu dò trị liệu điện áp cao (High Voltage): 01 cái - Điện cực dính: 02 cặp (4 miếng) - Đầu dò trị liệu điện vi dòng (Micro Current): 01 cái - Bộ phụ kiện tiêu chuẩn theo máy: 01 bộ - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh – tiếng Việt: 01 bộ <p>III. Đặc tính kỹ thuật</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điện áp đầu ra tối đa: <ul style="list-style-type: none"> + Đầu ra tần số thấp: 75 ± 10 Vrms + Đầu ra xung: $300Vp \pm 15\%$ + Đầu ra điện áp cao: ≥ 500 Vp - Cường độ dòng điện đầu ra tối đa: <ul style="list-style-type: none"> + Đầu ra tần số thấp: ≥ 75 mArms (tải 500Ω) + Đầu ra xung: ≥ 40 mArms (tải 500Ω) + Đầu ra điện áp cao: 200 mAp $\pm 25\%$ (tải 500Ω) - Tần số điều trị: <ul style="list-style-type: none"> + Đầu ra tần số thấp: ≤ 1000 đến ≥ 11000 Hz + Đầu ra xung: ≤ 1 đến ≥ 1000 Hz + Đầu ra điện áp cao: ≤ 0.5 đến ≥ 200 Hz - Độ rộng xung (đầu ra xung) tối thiểu: 50, 100 μs. - Dạng sóng đầu ra (đầu ra sóng) tối thiểu: Sóng sin, sóng vuông, sóng sin dịch pha Sóng đỉnh đôi đơn hướng và sóng xung đối xứng hai chiều - Thời gian điều trị: 1-99 phút (bước \leq -1 phút). - Áp suất hút: 30 ± 10kPa - Có chức năng kiểm soát quá dòng, có âm thanh cảnh báo quá dòng. - Cảm biến áp suất phát hiện tiếp xúc điện cực, có âm thanh cảnh báo khi phát hiện bong điện cực. - Có âm báo khi bắt đầu và giai điệu khi kết thúc quá trình điều trị - Tính năng khóa điện áp để ngăn việc thao tác nhầm nút điều khiển đầu ra

STT	Danh mục hàng hóa và thông số kỹ thuật tối thiểu
	- Có hệ thống làm ấm miếng điện cực tích hợp trong khay điện cực. - Có hệ thống bơm tạo áp suất hút để gắn điện cực vào vùng cơ thể cần điều trị. - Bảng điều khiển LCD cảm ứng cho phép chọn chế độ trị liệu, tùy chỉnh thông số dòng điện, điều chỉnh lực hút của miếng điện cực và các cài đặt khác. - Bảng điều khiển đầu ra cho phép điều chỉnh thời gian điều trị, cường độ dòng điện, điện áp điều trị và hiển thị dạng sóng điều trị, mã lỗi.
18	Giường xiên quay, giường nghiêng (Giường xiên quay tập đứng cho bệnh nhân lớn bằng điện)
	Thông số kỹ thuật:
	Khung sắt sơn tĩnh điện màu kem nhẵn bền màu, hạn chết trầy xước
	Nệm bọc simily
	Kích thước nằm ngang: 182x75x70cm (+/- sai số 5%)
	Kích thước thẳng đứng: 70x75x182cm (+/- sai số 5%)
	Điều khiển bằng động cơ điện, dễ dàng quay từ 0-90 độ.
	Có 4 dây đai cố định các khớp bị co rút. Góc chân có đai cố định bàn chân.
	Gác tay xoay 0-90 độ. Trụ tròn chặn hàng điều chỉnh cao - thấp.
	Có thước đo độ nghiêng. Có 4 bánh xe có khóa
	Điều chỉnh giường thẳng đứng, chịu tải 120 kg.
	Điều chỉnh giường nằm ngang, chịu tải 180 kg.

Lưu ý: Tiêu chuẩn chất lượng/Chứng chỉ của nhà sản xuất (ISO 13485, CE, FDA hoặc tương đương): Không yêu cầu với phụ kiện.

Ghi chú:

- Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu, danh từ riêng (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật chỉ mang tính chất minh họa cho các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật khó mô tả, 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 tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng “tương đương” hoặc “ưu việt” hơn hẳn so với yêu cầu tối thiểu. Tương đương quy định trong yêu cầu kỹ thuật được hiểu là:

+ Chứng nhận tiêu chuẩn: Tương đương về hệ thống quản lý chất lượng.

+ Vật liệu, thành phần: Tương đương về tính chất; thuộc tính, công năng.

+ Hàm lượng, nồng độ, tính chất: Tương đương về công năng sử dụng.

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

Giấy phép lưu hành/ Giấy phép nhập khẩu hoặc tương đương:

+ Đối với trang thiết bị y tế loại A, B: Phiếu tiếp nhận hồ sơ công bố tiêu chuẩn áp dụng trang thiết bị y tế thuộc loại A, B;

+ Đối với trang thiết bị y tế, vật tư loại C, D:

TH1: Nếu là hàng hóa nhập khẩu phải có số đăng ký lưu hành hoặc giấy phép nhập khẩu của Bộ Y tế đối với hàng hóa được quy định tại Thông tư số 05/2022/TT-BYT ngày 01/08/2022 (Trường hợp trang thiết bị y tế dự thầu không thuộc danh mục yêu cầu phải có số đăng ký hoặc giấy phép nhập khẩu thì nhà thầu cung cấp bảng phân loại trang thiết bị y tế được Bộ Y tế công khai trên cổng thông tin điện tử và Tờ khai hải quan (nếu có)).

TH2: Đối với trang thiết bị y tế sản xuất trong nước: Nhà thầu phải cung cấp giấy phép lưu hành của sản phẩm do Bộ Y tế cấp còn hiệu lực (trừ trường hợp nhà thầu có tài liệu chứng minh mặt hàng dự thầu nằm ngoài quy định phải có giấy chứng nhận lưu hành);

Trong trường hợp đang trong quá trình chờ cấp số lưu hành hoặc giấy phép nhập khẩu hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương, nhà thầu cam kết cung cấp số lưu hành hoặc giấy phép nhập khẩu hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương trước khi phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu. Trường hợp nhà thầu cố tình cung cấp thông tin không đúng với mục đích để vượt qua bước đánh giá về kỹ thuật sẽ bị xem xét là hành vi gian lận trong đấu thầu quy định tại Khoản 4 Điều 16 Luật Đấu thầu và sẽ bị xử lý theo quy định của Pháp luật.

1.3. Các yêu cầu khác

Nhà thầu phải có bảng Nội dung đáp ứng về kỹ thuật của hàng hóa chào thầu theo mẫu sau (Nhà thầu đính kèm bản cứng ký đại diện hợp pháp và bản excel dữ liệu kèm theo E-HSDT):

Stt	Nội dung yêu cầu của E-HSMT	Nội dung E-HSDT	Tài liệu tham chiếu
1	Máy Số lượng:	Máy Model: Hãng sản xuất: Xuất xứ: Hãng, nước chủ sở hữu: Số lượng:	Nhà thầu kê khai đầy đủ các thông tin yêu cầu.
I	Yêu cầu chung	Yêu cầu chung	
	-	-	Nhà thầu cam kết và/hoặc cung cấp tài liệu theo yêu cầu. Ghi rõ tên tài liệu, số trang tham chiếu và trích dẫn nội dung cụ thể trong tài liệu tham chiếu thể hiện tính đáp ứng của hàng hóa của từng nội dung yêu cầu kỹ thuật.
II	Yêu cầu cấu hình	Yêu cầu cấu hình	
	-	-	Nhà thầu chào thầu đủ nội dung theo yêu cầu.
III	Yêu cầu kỹ thuật	Yêu cầu kỹ thuật	
	-	-	Ghi rõ tên tài liệu, số trang tham chiếu và trích dẫn nội dung cụ thể trong tài liệu tham chiếu (bản gốc) thể hiện tính đáp ứng của hàng hóa của từng nội dung yêu cầu kỹ thuật. Xem các ví dụ dưới đây: <i>Specifications trang 2... ..</i>
IV	Yêu cầu khác	Công suất giặt $\geq 50Kg$ Yêu cầu khác	
	-	-	Nhà thầu cam kết và/hoặc cung cấp tài liệu theo yêu cầu.

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

Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm:

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

Bên mua hoặc đại diện của bên mua có quyền kiểm tra để khẳng định hàng hóa có đặc tính kỹ thuật phù hợp với yêu cầu của hợp đồng hay không. Trường hợp phát hiện hàng kém chất lượng, không đúng với hàng hóa chào thầu hoặc không đáp ứng yêu cầu chuyên môn thì đơn vị thụ hưởng có quyền từ chối nhận hàng, nhà thầu phải có trách nhiệm cung ứng hàng hóa theo đúng tiêu chuẩn nhà thầu đã chào.

Nội dung kiểm tra:

Bước 1: Khi hàng hóa được chuyển đến bên mua, bên bán báo cho bên mua biết để hai bên cùng nhau tiến hành kiểm tra các hồ sơ, chứng từ liên quan đến hàng hóa theo hợp đồng đã ký kết

Bước 2: Nhà thầu phải tiến hành kiểm tra thử nghiệm hàng hóa dưới sự giám sát của chủ đầu tư và cán bộ kỹ thuật đại diện của chủ đầu tư để chứng minh hàng hóa đó có chất lượng, thử nghiệm 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: Bất cứ một hàng hóa hoặc chi tiết hàng hóa qua kiểm tra 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 sẽ phải thay thế các hàng hóa hoặc chi tiết hàng hóa bị từ chối, mọi chi phí thay thế hàng hóa đều do nhà thầu chịu trách nhiệm, các hàng hóa thay thế phải đáp ứng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật. Trường hợp nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh các hàng hóa hoặc chi tiết hàng hóa không phù hợp, chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế hay điều chỉnh đó nếu cần thiết. Mọi rủi ro và chi phí liên quan do nhà thầu chịu.

Bước 3: Sau khi thử nghiệm hai bên tiến hành nghiệm thu hàng hóa và đưa vào sử dụng. Hàng hóa được chuyển sang nghĩa vụ bảo hành ngay sau khi các bên thống nhất nghiệm thu và đưa vào sử dụng.