

Quảng Trị, ngày 21 tháng 01 năm 2026

YÊU CẦU BÁO GIÁ

Kính gửi; Các hãng sản xuất, nhà cung cấp tại Việt Nam

Bệnh viện Hữu nghị Việt Nam - Cu Ba Đồng Hới có nhu cầu tiếp nhận báo giá lần 2 để tham khảo, xây dựng giá gói thầu, làm cơ sở tổ chức lựa chọn nhà thầu cho gói thầu thuộc dự án Mua sắm thiết bị y tế phục vụ công tác khám, chữa bệnh của Bệnh viện Hữu nghị Việt Nam - Cu Ba Đồng Hới với nội dung cụ thể như sau:

I. Thông tin của đơn vị yêu cầu báo giá

1. Đơn vị yêu cầu báo giá:

- Tên: Bệnh viện Hữu nghị Việt Nam - CuBa Đồng Hới
- Địa chỉ: TDP 10, Phường Đồng Hới, Tỉnh Quảng Trị

2. Thông tin liên hệ của người chịu trách nhiệm tiếp nhận báo giá:

- Họ tên: Hà Thị Bích Thủy
- Chức vụ: Kế toán
- Điện thoại: 0915 794 369
- Email: dauthaubvcb@gmail.com

3. Hình thức tiếp nhận báo giá:

Báo giá gửi trực tiếp về địa chỉ: Bộ phận văn thư, Bệnh viện Hữu nghị Việt Nam - Cu Ba Đồng Hới, TDP 10, Phường Đồng Hới, Tỉnh Quảng Trị và file điện tử qua email: dauthaubvcb@gmail.com

4. Thời hạn tiếp nhận báo giá:

Từ 17h00 ngày 21 tháng 01 năm 2026 đến trước 17h00 ngày 02 tháng 02 năm 2026.

Các báo giá nhận được sau thời điểm nêu trên sẽ không được xem xét.

5. Thời hạn có hiệu lực của báo giá:

Tối thiểu 210 ngày, kể từ ngày 02 tháng 02 năm 2026

II. Nội dung yêu cầu báo giá

1. Danh mục hàng hoá

STT	Danh mục hàng hóa	Mô tả yêu cầu về tính năng, thông số kỹ thuật và các thông tin liên quan về kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính
I	Nhóm thiết bị chẩn đoán Hình ảnh			
1	Hệ thống chụp mạch DSA 2 bình điện	Phụ lục 02 đính kèm	01	HT
2	Hệ thống chụp cộng hưởng từ MRI 1.5 Tesla	Phụ lục 02 đính kèm	01	HT
3	Hệ thống CT Scanner 32 lát cắt/vòng quay	Phụ lục 02 đính kèm	01	HT
4	Máy X-Quang C-Arm	Phụ lục 02 đính kèm	01	Cái
5	Hệ thống nội soi dạ dày, đại tràng có chức năng chẩn đoán ung thư sớm	Phụ lục 02 đính kèm	02	HT
6	Máy siêu âm chuyên tim mạch	Phụ lục 02 đính kèm	01	Cái
II	Nhóm thiết bị phòng mổ - KSNK			
7	Kính hiển vi phẫu thuật thần kinh 3 đầu quan sát	Phụ lục 02 đính kèm	01	Cái
8	Đèn mổ treo trần	Phụ lục 02 đính kèm	04	Cái
9	Máy gây mê kèm thở	Phụ lục 02 đính kèm	04	Cái
10	Máy hấp tiệt trùng nhiệt độ cao	Phụ lục 02 đính kèm	01	Cái

2. Địa điểm cung cấp, lắp đặt; các yêu cầu về vận chuyển, cung cấp, lắp đặt, bảo quản thiết bị: Bệnh viện Hữu nghị Việt Nam Cu Ba Đồng Hới – TDP 10, Phường Đồng Hới, Tỉnh Quảng Trị. Báo giá bao gồm chi phí vận chuyển, lắp đặt, hướng dẫn sử dụng và toàn bộ các loại thuế, phí liên quan.

3. Thành phần quy cách của hồ sơ báo giá:

a. Báo giá (Theo mẫu **Phụ lục 01** đính kèm); **trong báo giá ghi rõ thời gian hiệu lực của báo giá.**

b. Giấy đăng ký kinh doanh, Tài liệu chứng minh đủ điều kiện kinh doanh trang thiết bị y tế.

c. Bảng đáp ứng cấu hình, tính năng kỹ thuật của hàng hóa báo giá (Theo mẫu **Phụ lục 03** đính kèm)

d. Tài liệu kỹ thuật của hàng hóa: Catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật thể hiện hàng hóa chào giá đáp ứng tính năng, thông số kỹ thuật của hàng hóa mời chào giá.

- Báo giá có ký tên và đóng dấu đỏ.

- Báo giá phải thể hiện rõ giá trị thuế giá trị gia tăng, chi phí khác nếu có của thiết bị.

- Hồ sơ báo giá được niêm phong, phía ngoài bì hồ sơ chào giá ghi rõ “Báo giá thiết bị dự án Mua sắm thiết bị y tế phục vụ công tác khám, chữa bệnh của Bệnh viện Hữu nghị Việt Nam - Cu Ba Đông Hới”

4. Lưu ý

- Giá hàng hóa báo giá bao gồm các chi phí về thuế, vận chuyển, lắp đặt, hướng dẫn sử dụng, bảo hành, kiểm định chất lượng, kiểm định an toàn tính năng và thông số kỹ thuật theo quy định.

- Báo giá thể hiện đầy đủ các thông tin về ngày/tháng/năm; báo giá có hiệu lực dưới 210 ngày, báo giá phải ký tên và đóng dấu của người có thẩm quyền.

- Hàng hóa báo giá đầy đủ các thông tin như: Model, hãng sản xuất/hãng chủ sở hữu, xuất xứ, năm sản xuất.

- Hàng hóa báo giá phải đáp ứng tiêu chuẩn cấu hình và tính năng kỹ thuật theo yêu cầu. *(Nhà cung cấp phải gửi Bảng đáp ứng tiêu chuẩn cấu hình và tính năng kỹ thuật của hàng hóa chào giá kèm theo hồ sơ báo giá).*

Thư mời được đăng trên trang thông tin điện tử của Bệnh viện Hữu nghị Việt Nam - Cu Ba Đông Hới có địa chỉ <https://bvcubadonghoi.vn/>; đăng tải trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia có địa chỉ: <https://muasamcong.mpi.gov.vn/>.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Website bệnh viện;
- Lưu: VT./.

GIÁM ĐỐC



Nguyễn Đức Cường

PHỤ LỤC 01

(Kèm theo Yêu cầu báo giá số 194/BV/CB ngày 21 tháng 01 năm 2026 của Bệnh viện Hữu nghị Việt Nam - Cu Ba Đồng Hới)

TÊN ĐƠN VỊ BÁO GIÁ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BÁO GIÁ

Kính gửi: Bệnh viện Hữu nghị Việt Nam - Cu Ba Đồng Hới

Trên cơ sở yêu cầu báo giá của Bệnh viện Hữu nghị Việt Nam - Cu Ba Đồng Hới, chúng tôi [ghi tên, địa chỉ của hãng sản xuất, nhà cung cấp; trường hợp nhiều hãng sản xuất, nhà cung cấp cùng tham gia trong một báo giá (gọi chung là liên danh) thì ghi rõ tên, địa chỉ của các thành viên liên danh] báo giá cho các hàng hóa như sau:

1. Báo giá cho các hàng hóa và dịch vụ liên quan

STT	Danh mục hàng hóa	Tên thương mại (nếu có)	Ký, mã, nhãn hiệu, model, hãng sản xuất (nếu có)	Mã HS	Năm sản xuất	Xuất xứ	Số lượng	Đơn vị tính	Đơn giá (VND)	Thời gian bảo hành theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất (Tối thiểu 12 tháng)	Chi phí bảo hành thiết bị sau bán hàng	Thuế, phí, lệ phí (nếu có) (VND)	Thành tiền (VND)
1	Hàng hóa 1												
2	Hàng hóa 2												
.....												

2. Giá trên đã bao gồm tất cả các chi phí vận chuyển, lắp đặt, hướng dẫn sử dụng, kiểm định liên quan và các thuế, phí theo quy định của pháp luật

3. Báo giá này có hiệu lực trong vòng: ngày [ghi cụ thể số ngày nhưng không nhỏ hơn 210 ngày], kể từ ngày ... tháng... năm ... [ghi ngàytháng...năm... kết thúc nhận báo giá phù hợp với thông tin tại khoản 5 Mục I - Yêu cầu báo giá]

4. Địa điểm cung cấp hàng hoá: Bệnh viện Hữu nghị Việt Nam – Cu Ba Đồng Hới

5. Chúng tôi cam kết:

- Không đang trong quá trình thực hiện thủ tục giải thể hoặc bị thu hồi Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp hoặc Giấy chứng nhận đăng ký hộ kinh doanh hoặc các tài liệu tương đương khác; không thuộc trường hợp mất khả năng thanh toán theo quy định của pháp luật về doanh nghiệp.

- Giá trị của các hàng hóa nêu trong báo giá là phù hợp, không vi phạm quy định của pháp luật về cạnh tranh, bán phá giá.

- Những thông tin nêu trong báo giá là trung thực.

6. Thông tin liên hệ của đơn vị báo giá: *[ghi rõ thông tin người phụ trách làm báo giá]*

....., ngày.... tháng....năm....

Đại diện hợp pháp ký, ghi rõ họ tên và đóng dấu

(Ký tên, đóng dấu)

PHỤ LỤC 02

(Kèm theo Yêu cầu báo giá số 194/BV/CB ngày 21 tháng 01 năm 2026 của Bệnh viện Hữu nghị Việt Nam – Cu Ba Đông Hải)

Mô tả yêu cầu về tính năng, thông số kỹ thuật hàng hóa

STT	1. HỆ THỐNG CHỤP MẠCH DSA 2 BÌNH DIỆN
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau
2	Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương (áp dụng với máy chính và bơm tiêm cân quang)
3	Yêu cầu xuất xứ (máy chính): Các nước thuộc tổ chức G7 hoặc Châu Âu
4	Điện áp sử dụng: 220/380VAC±10%, tần số 50Hz
5	Điều kiện môi trường hoạt động (áp dụng với máy chính và bơm tiêm cân quang):
	+ Nhiệt độ tối đa: ≥25 độ C
	+ Độ ẩm tối đa: ≥70%
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Hệ thống cánh tay gắn sàn cho bình diện đứng: 01 bộ
2	Hệ thống cánh tay treo trần cho bình diện ngang: 01 bộ
3	Nguồn phát cao áp: 01 bộ
4	Bóng phát tia X kèm chuẩn trục chùm tia cho cánh tay gắn sàn: 01 bộ
5	Bóng phát tia X kèm chuẩn trục chùm tia cho cánh tay treo trần: 01 bộ
6	Đầu thu phẳng kỹ thuật số cho cánh tay gắn sàn: 01 bộ
7	Đầu thu phẳng kỹ thuật số cho cánh tay treo trần: 01 bộ
8	Bàn can thiệp bệnh nhân: 01 bộ
9	Bộ giá đỡ treo màn hình trong phòng can thiệp: 01 bộ
10	Máy tính trạm điều khiển: 01 bộ
11	Máy tính trạm xử lý và tái tạo hình ảnh: 01 bộ
12	Màn hình trong phòng can thiệp: 1 bộ
13	Màn hình trong phòng điều khiển: 01 bộ
14	Các bộ điều khiển phòng can thiệp và phòng điều khiển đảm bảo điều khiển toàn bộ hoạt động, chức năng của hệ thống: 01 bộ
15	Các phần mềm hỗ trợ can thiệp:
15.1	Phần mềm soi/chụp 2D tiêu chuẩn hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ
15.2	Phần mềm chụp mạch số hóa xóa nền hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ
15.3	Phần mềm hỗ trợ dẫn hướng can thiệp hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ
15.4	Phần mềm chụp mạch xoay đồng thời theo hai trục hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ
15.5	Phần mềm chụp tạo hình cấu trúc 3 chiều cho mạch máu hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ
15.6	Phần mềm chụp tạo hình CT cho mô mềm và mạch máu hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ
15.7	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ
15.8	Gói phần mềm hỗ trợ can thiệp mạch vành hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ
15.9	Gói phần mềm hỗ trợ can thiệp mạch não hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ
15.10	Gói phần mềm hỗ trợ can thiệp mạch ngoại biên hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ
15.11	Gói phần mềm hỗ trợ can thiệp tim mạch bẩm sinh hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ
15.12	Gói phần mềm hỗ trợ can thiệp điện tim sinh lý hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ

STT	1. HỆ THỐNG CHỤP MẠCH DSA 2 BÌNH DIỆN
15.1 3	Phần mềm thu hình và lưu trữ hình đồng bộ với tín hiệu điện tim hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ
15.1 4	Phần mềm lưu và gọi lại vị trí của cánh tay và bàn bệnh nhân tự động hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ
15.1 5	Phần mềm quản lý liều tia tự động hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ
15.1 6	Phần mềm hỗ trợ kỹ thuật từ xa hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ
16	Các hệ thống thiết bị kèm theo máy chính:
16.1	Bộ theo dõi huyết động và các phụ kiện đi kèm: 01 bộ
16.2	Bộ đàm thoại 2 chiều giữa phòng can thiệp và phòng điều khiển: 01 bộ
16.3	Đèn khám treo trần: 01 bộ
16.4	Tấm chì gắn bàn bảo vệ phần dưới cơ thể: 01 cái
16.5	Tấm kính chì treo trần bảo vệ phần trên cơ thể: 01 cái
16.6	Bộ đỡ đầu, đỡ tay thấu xạ: 01 bộ
16.7	Đệm cho bàn bệnh nhân: 01 cái
16.8	Phantom cân chuẩn máy: 01 bộ
17	Các thiết bị phụ kiện khác
17.1	Bơm tiêm thuốc cản quang: 01 bộ
17.2	Bộ lưu điện UPS online 3 pha $\geq 120\text{kVA}$: 01 bộ
17.3	Bộ lưu điện UPS online 1 pha $\geq 3\text{kVA}$: 01 bộ
17.4	Bộ áo chì, váy chì, yếm chì, kính chì đeo mắt: 05 bộ
17.5	Đèn báo phát tia: 02 bộ
17.6	Bàn đặt máy vi tính cho phòng điều khiển: 02 Bộ
17.7	Máy in màu A4: 01 cái
17.8	Phụ kiện, vật tư lắp đặt hệ thống: 01 bộ
17.9	Tài liệu hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng, sử dụng tiếng Anh/tiếng Việt: 01 bộ
III.	CHỈ TIÊU KỸ THUẬT
1	Hệ thống cánh tay C-arm gắn sàn cho bình diện đứng
	Quay cánh tay C-arm (LAO/RAO): $\geq 100^\circ$ LAO, $\geq 110^\circ$ RAO
	Tạo góc cánh tay C-arm (Cranial/Caudal): $\geq 50^\circ$
	Độ sâu cánh tay C: ≥ 90 cm
	Tốc độ quay cánh tay C tối đa: $\geq 10^\circ/\text{s}$
2	Hệ thống cánh tay treo trần cho bình diện ngang
	Các góc xoay C-arm:
	Góc xoay (LAO/RAO): $0^\circ - \geq 90^\circ$
	Góc xoay (Cranial/Caudal): $\geq 45^\circ$
	Tốc độ quay cánh tay C tối đa: $\geq 8^\circ/\text{s}$
3	Bộ phát cao áp
	Công suất tối đa: ≥ 100 kW
	Dải điện áp: ≤ 50 đến ≥ 125 kV
	Dòng điện tối đa: ≥ 1000 mA
4	Bóng phát tia X cho cánh tay gắn sàn và treo trần

STT	1. HỆ THỐNG CHỤP MẠCH DSA 2 BÌNH DIỆN
	Số tiêu điểm bóng: ≥ 2 tiêu điểm
	Dung lượng trữ nhiệt tối đa của anode: ≥ 3.5 MHU.
	Tốc độ tản nhiệt tối đa của anode: ≥ 500 KHU/Phút
	Dung lượng trữ nhiệt tối đa của toàn bóng: ≥ 6.5 MHU.
6	Đầu thu phẳng kỹ thuật số cho cánh tay gắn sàn
	Kích thước trường nhìn FOV hoặc đường chéo tấm nhận ảnh cực đại: ≥ 40 cm
	Kích thước điểm ảnh: ≤ 200 μm
	Độ phân giải ảnh tối đa: $\geq 1536 \times 1536$ pixels
	Độ sâu điểm ảnh: ≥ 14 bit
7	Đầu thu phẳng kỹ thuật số cho cánh tay treo trần
	Kích thước trường nhìn FOV hoặc đường chéo tấm nhận ảnh cực đại: ≥ 25 cm
	Kích thước điểm ảnh: ≤ 200 μm
	Độ phân giải ảnh tối đa: $\geq (1340 \times 1340)$ pixels
	Độ sâu điểm ảnh: ≥ 14 bit
8	Bàn can thiệp bệnh nhân
	Chiều dài mặt bàn: ≥ 300 cm.
	Trượt ngang: ≥ 25 cm.
	Trượt dọc: ≥ 120 cm.
10	Màn hình trong phòng can thiệp
	- Số lượng: ≥ 4 cái - Kích thước: ≥ 19 inch - Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixel
11	Màn hình trạm xử lý ảnh X-quang trong phòng điều khiển
	- Số lượng: ≥ 4 cái - Kích thước: ≥ 19 inch - Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixel
12	Máy tính trạm xử lý và tái tạo hình ảnh
	CPU: Intel Xeon hoặc tương đương Tốc độ xử lý: ≥ 3.0 GHz RAM: ≥ 16 GB Ổ cứng: ≥ 1 TB
13	Các bộ điều khiển, đảm bảo điều khiển toàn bộ chức năng của hệ thống
IV	YÊU CẦU KHÁC
1	- Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng và bảo trì, bảo dưỡng 06 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành.

STT	2. HỆ THỐNG CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ MRI 1.5 T
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau
2	Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương (áp dụng cho máy chính và Máy bơm tiêm chuyên dụng)
3	Yêu cầu xuất xứ (máy chính): Các nước thuộc tổ chức G7 hoặc Châu Âu
4	Nguồn điện sử dụng: 220/380VAC±10%, tần số 50Hz
5	Điều kiện môi trường hoạt động: (áp dụng cho máy chính và Máy bơm tiêm chuyên dụng):
	Nhiệt độ hoạt động tối đa: $\geq 20^{\circ}$ C
	Độ ẩm hoạt động tối đa: $\geq 60\%$
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Phần cứng hệ thống
1.1	Khối từ: 1 bộ
1.2	Bộ chên từ : 1 bộ
1.3	Bộ thu phát sóng RF: 1 bộ
1.4	Bàn bệnh nhân: 1 bộ
1.5	Hệ thống tái tạo hình ảnh: 01 Hệ thống
1.6	Trạm máy tính điều khiển: 01 bộ
1.7	Cuộn thu các loại đảm bảo các ứng dụng lâm sàng gồm có: 7 Cuộn - Cuộn chụp toàn thân: 01 cuộn - Cuộn chụp đầu – cổ kết hợp: 01 cuộn - Cuộn chụp cột sống hoặc thân sau: 01 cuộn - Cuộn chụp thân trước : 01 cuộn - Cuộn chụp đa năng - cỡ lớn/trung: 01 cuộn - Cuộn chụp đa năng - cỡ nhỏ: 01 cuộn - Cuộn chụp vú: 01 cuộn
1.8	Trạm làm việc và xử lý hình ảnh độc lập: 1 bộ
2	Phần mềm và chức năng: 01 gói gồm:
2.1.	Các phần mềm ứng dụng bệnh lý căn bản tối thiểu có:
2.1.1	Chụp cộng hưởng từ thần kinh sọ não – cột sống hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.1.2	Chụp cộng hưởng từ thân - bụng - chậu hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.1.3	Chụp cộng hưởng từ tim mạch máu hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.1.4	Chụp cộng hưởng từ chấn thương chỉnh hình hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.1.5	Chụp cộng hưởng từ chẩn đoán ung thư hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.1.6	Chụp cộng hưởng từ nhi khoa hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.2	Phần mềm hậu xử lý 3D căn bản tối thiểu có:
2.2.1	Tái tạo thể tích đa hình chiếu hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.2.2	Tái tạo mặt cắt đa diện hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.2.3	Tái tạo cường độ hình chiếu tối đa hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.2.4	Tái tạo cường độ hình chiếu tối thiểu hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3	Phần mềm và ứng dụng nâng cao tối thiểu có:
2.3.1	Chụp cộng hưởng từ phổ hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.2	Phần mềm chụp đa trạm hỗ trợ tầm soát hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.3	Phần mềm thu hình nhanh dựa trên thuật toán thu hình song song hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.4	Bộ phần mềm thu hình lấy mẫu rời rạc hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.5	Bộ ứng dụng chụp cộng hưởng từ giảm ồn hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.6	Bộ ứng dụng chống rung, giảm nhiễu ảnh chuyển động hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.7	Bộ ứng dụng thu hình giảm nhiễu ảnh cấy ghép kim loại hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ

STT	2. HỆ THỐNG CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ MRI 1.5 T
2.3.8	Phần mềm tưới máu não không dùng thuốc tương phản từ hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.9	Phần mềm tưới máu não có dùng thuốc tương phản từ hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.10	Phần mềm dựng hình bó sợi dẫn truyền thần kinh (DTI) hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.11	Phần mềm thu hình nhạy từ phát hiện xuất huyết nhỏ, phân biệt vôi hóa hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.12	Phần mềm định lượng mỡ, sắt cho gan và mô mềm hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.13	Phần mềm bản đồ màu định lượng tính chất sụn khớp hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.14	Phần mềm bản đồ màu T1, T2 định lượng tính chất cơ tim hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.15	Phần mềm chụp mạch máu ngoại vi không dùng thuốc tương phản từ hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.16	Phần mềm chụp động mạch thận không dùng thuốc tương phản từ hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.17	Phần mềm chụp mạch máu tự động 4D hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.18	Phần mềm chụp khuếch tán trường nhìn nhỏ khu trú cấu trúc giải phẫu hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.19	Phần mềm chụp khuếch tán nâng cao giảm nhiễu ảnh và tăng độ phân giải hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.20	Phần mềm chụp đánh giá thành mạch máu hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.21	Phần mềm chụp tự động bằng trí tuệ nhân tạo hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.22	Phần mềm tái tạo hình ảnh bằng trí tuệ nhân tạo hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.23	Phần mềm giúp rút ngắn thời gian chụp hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.3.24	Phần mềm giúp tăng độ chi tiết hình ảnh hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.4.	Phần mềm/chức năng hậu xử lý nâng cao tối thiểu có:
2.4.1	Phân tích chuỗi dữ liệu hình ảnh theo thời gian hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.4.2	Phần mềm trộn hình chẩn đoán hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.4.3	Phân tích cộng hưởng từ phổ hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
2.4.4	Phần mềm chuyên dụng phân tích ung thư hoặc tương đương về tính năng: 1 bộ
3	CÁC THIẾT BỊ PHỤ TRỢ :
3.1	Hệ thống làm lạnh khối từ: 01 hệ thống
3.2	Hệ thống điều hòa đủ công suất cho phòng chụp, phòng điều khiển và phòng kỹ thuật: 01 hệ thống
3.3	Lồng chắn sóng RF (bao gồm cửa sổ quan sát, cửa ra vào, nội thất và tranh trần): 01 bộ
3.4	Tủ điện cấp nguồn 3 pha cho toàn bộ hệ thống và máy móc, thiết bị phụ trợ: 1 bộ
3.5	Bộ theo dõi mức helium và áp suất khối từ, có báo động: 01 bộ
3.6	Hệ thống đàm thoại hai chiều với bệnh nhân từ phòng điều khiển vào phòng chụp: 01 hệ thống
3.7	Hệ thống âm nhạc và tai nghe trợ giúp bệnh nhân: 01 hệ thống
3.8	Bộ thu nhận tín hiệu sinh lý bệnh nhân: 01 bộ
3.9	Bộ laser định vị bệnh nhân tích hợp khoang máy: 01 bộ
3.10	Camera và màn hình quan sát bệnh nhân từ phòng điều khiển: 01 bộ
3.11	Phantom cân chỉnh máy: 01 bộ
3.12	Phụ kiện hỗ trợ định vị bệnh nhân: 01 bộ
3.13	Bộ bàn để máy tính điều khiển, máy trạm kèm ghế ngồi phù hợp: 01 bộ
3.14	Tủ đựng cuộn chụp, phantom: 01 bộ

STT	2. HỆ THỐNG CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ MRI 1.5 T
3.15	Xe đẩy bệnh nhân chuyên dụng cho MRI: 01 cái
3.16	Cáng đẩy bệnh nhân chuyên dụng cho MRI: 01 cái
3.17	Máy dò kim loại cầm tay: 01 bộ
3.18	Nhiệt ẩm kế: 01 cái
3.19	Bình cứu hỏa tương thích từ trường 1.5T: 01 bộ
3.20	Bộ lưu điện UPS online cho toàn bộ hệ thống: 01 bộ
3.21	Máy bơm tiêm chuyên dụng cho MRI: 01 bộ
3.22	Tài liệu hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng, sử dụng Tiếng Anh và Tiếng Việt: 01 bộ
III	CHỈ TIÊU KỸ THUẬT
1	PHẢN ỨNG HỆ THỐNG:
1.1	Khối từ
	Độ lớn từ trường: ≥ 1.5 Tesla
	Độ đồng nhất từ trường: kỹ thuật đo thể tích trên ≥ 20 điểm mỗi mặt phẳng, đo trên ≥ 20 mặt phẳng
	+ Với đường kính khối cầu 10 cm: $\leq 0,02$ ppm
	+ Với đường kính khối cầu 20 cm: $\leq 0,06$ ppm
	+ Với đường kính khối cầu 30 cm: $\leq 0,15$ ppm
	+ Với đường kính khối cầu 40 cm: $\leq 1,2$ ppm
	Chêm từ: chủ động và bị động
	Độ ổn định của khối từ: $\leq 0,1$ ppm
	Số lượng bảng điều khiển trên khoang máy: ≥ 2 bảng bố trí hai bên khoang máy
1.2	Bộ chênh từ
	Chu trình hạt động: 100%
	Biên độ chênh từ dọc trục: ≥ 33 mT/m
	Tốc độ xoay tối đa/mỗi trục: ≥ 100 T m/ s
	Trường chụp FOV tối đa trên cả 3 trục: ≥ 45 cm
	Thông số các chuỗi xung và phân giải:
	Xung hồi âm Spin Echo (SE)
	Thời gian phục hồi (TR) tối thiểu (ma trận 256 x 256): ≤ 10 ms
	Thời gian hồi âm (TE) tối thiểu (ma trận 256 x 256): $\leq 3,5$ ms
	Xung hồi âm 2D Gradient Echo (GRE)
	Thời gian phục hồi (TR) tối thiểu (ma trận 256 x 256): $\leq 1,8$ ms
	Thời gian hồi âm (TE) tối thiểu (ma trận 256 x 256): $\leq 0,5$ ms
	Xung hồi âm 3D Gradient Echo (GRE)
	Thời gian phục hồi (TR) tối thiểu (ma trận 256 x 256): $\leq 1,8$ ms
	Thời gian hồi âm (TE) tối thiểu (ma trận 256 x 256): $\leq 0,5$ ms
	Xung tạo hình hồi âm đa diện (EPI)
	Thời gian phục hồi (TR) tối thiểu (ma trận 256): ≤ 10 ms
	Thời gian hồi âm (TE) tối thiểu (ma trận 256): $\leq 3,5$ ms
	Tạo hình khuếch tán
	Hướng khuếch tán sợi trục tối đa: ≥ 200 hướng

STT	2. HỆ THỐNG CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ MRI 1.5 T
	Thông số độ phân giải ảnh
	Bề dày lát cắt 2D tối thiểu: $\leq 0,5$ mm
	Bề dày lát cắt 3D tối thiểu: $\leq 0,05$ mm
	Trường chụp tối thiểu: ≤ 10 mm
	Trường chụp tối đa: ≥ 500 mm
	Ma trận ảnh tối đa: ≥ 1024
1.3	Bộ thu phát sóng RF
	Công suất phát RF tối đa: ≥ 10 kW
	Số kênh thu tín hiệu độc lập đồng thời trong một trường nhìn: ≥ 24 kênh
	Tần số lấy mẫu: ≥ 80 MHz
1.4	Bàn bệnh nhân
	Tải trọng của bàn bệnh nhân: ≥ 200 kg
	Chiều cao tính từ sàn thấp nhất: Thấp nhất ≤ 60 cm
	Di chuyển mặt bàn theo chiều dọc: ≥ 200 cm
	Bàn có thể dịch chuyển tối thiểu 2 tốc độ
1.5	Hệ thống tái tạo hình ảnh
	Bộ xử lý Dual Intel Xeon hoặc tương đương, có tốc độ: $\geq 2,0$ GHz
	Dung lượng bộ nhớ RAM: ≥ 96 GB
	Dung lượng ổ cứng: ≥ 480 GB
	Tốc độ tái tạo: ≥ 40000 tái tạo/giây (Ma trận 256x256, toàn trường nhìn)
	Có bộ xử lý đồ họa GPU chuyên dụng
1.6	Trạm máy tính điều khiển
	Bộ xử lý Intel Xeon hoặc tương đương, có tốc độ: $\geq 3,0$ GHz
	Dung lượng bộ nhớ RAM: ≥ 32 GB
	Dung lượng ổ cứng: ≥ 400 GB SSD
	Lưu trữ đa phương tiện: CD/DVD
	Màn hình hiển thị
	Màn hình hiển thị màu, phẳng, tinh thể lỏng LCD với kích thước: ≥ 23 inches
	Ma trận hiển thị của màn hình: $\geq 1920 \times 1200$ pixel
1.7	Bộ cuộn thu đáp ứng đầy đủ các thăm khám lâm sàng
	Cuộn chụp toàn thân
	Số thanh/vòng/kênh của cuộn thu: ≥ 16 thanh /vòng/kênh
	Cuộn chụp đầu – cổ kết hợp
	Số kênh thu /phần tử độc lập của cuộn thu: ≥ 16 kênh/phần tử cuộn thu
	Cuộn chụp cột sống hoặc cuộn chụp thân sau
	Tích hợp trên bàn bệnh nhân
	Số kênh thu/phần tử độc lập của cuộn thu: ≥ 24 kênh/phần tử cuộn thu
	Kết hợp được với cuộn chụp thân trước đặt bên trên để thực hiện các thăm khám phần ngực, bụng, chậu
	Cuộn chụp thân trước
	Số kênh thu /phần tử độc lập của cuộn thu: ≥ 12 kênh/phần tử cuộn thu
	Kích thước cuộn thu theo chiều dọc cơ thể: ≥ 50 cm
	Kết hợp được với cuộn thu cột sống để thu hình ngực-bụng-chậu
	Cuộn chụp đa năng cỡ lớn/trung
	Số kênh thu /phần tử độc lập của cuộn thu: ≥ 8 kênh/phần tử cuộn thu

STT	2. HỆ THỐNG CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ MRI 1.5 T
	Cuộn chụp đa năng cỡ nhỏ
	Số kênh thu /phần tử độc lập của cuộn thu: ≥ 8 kênh/phần tử cuộn thu
	Cuộn chụp vú
	Số kênh thu/phần tử độc lập của cuộn thu: ≥ 7 kênh/phần tử cuộn thu
	Có chức năng hỗ trợ lấy sinh thiết
1.8	Trạm làm việc và xử lý hình ảnh độc lập
	Màn hình LCD: ≥ 19 inches
	CPU Intel Xeon hoặc tương đương, tốc độ $\geq 3,0$ GHz
	RAM: ≥ 64 GB
	Ổ cứng lưu trữ hình ảnh ≥ 1024 GB
	Lưu trữ đa phương tiện: CD/DVD
	Lưu trữ, truy xuất, in dữ liệu DICOM
2	Phần mềm và chức năng:
2.1	Tất cả các phần mềm phải có bản quyền sử dụng và được sử dụng vĩnh viễn
2.2	Phần mềm tối thiểu đọc được dữ liệu DICOM từ các thiết bị: CT, MR, CR, X-ray, DSA
3	CÁC THIẾT BỊ PHỤ TRỢ :
3.1	Hệ thống làm lạnh khối từ
	- Tương thích và có công suất phù hợp với hệ thống chụp cộng hưởng từ 1.5T
3.2	Hệ thống điều hòa đủ công suất cho phòng chụp, phòng điều khiển và phòng kỹ thuật
	- Công suất làm lạnh phù hợp với yêu cầu về nhiệt độ và độ ẩm từng phòng chức năng
	- Các hệ thống ống gió tương thích và phù hợp với tiêu chuẩn phòng đặt khối từ
	- Điều chỉnh và kiểm soát được nhiệt độ và độ ẩm
3.3	Lồng chắn sóng RF
	- Kích thước và thiết kế phù hợp với phòng lắp đặt hiện có của bệnh viện
	- Bao gồm cả cửa sổ quan sát và cửa ra vào
	- Bao gồm đầy đủ nội thất phòng magnet như: trần, sàn, tường, vách, ổ cắm điện, chiếu sáng
3.4	Tủ điện cấp nguồn 3 pha cho toàn bộ hệ thống và máy móc, thiết bị phụ trợ
	- Công suất phù hợp với toàn bộ hệ thống và các máy móc thiết bị phụ trợ
	- Có bảo vệ mất pha, đảo pha
	- Có thiết bị đóng/cắt cho từng thiết bị riêng biệt, công suất đóng/cắt phù hợp với mỗi thiết bị
	- Có đầy đủ đèn báo nguồn cấp cho các pha
3.5	Camera và màn hình quan sát bệnh nhân từ phòng điều khiển
	- Camera lắp đặt trong phòng chụp, tương thích với từ trường
	- Màn hình theo dõi bệnh nhân lắp ở phòng điều khiển, kích thước màn hình: ≥ 15 inch
3.6	Bộ lưu điện UPS online cho toàn bộ hệ thống
	- Loại 3 pha, online
	- Công suất: ≥ 80 kVA
	- Thời gian ổn định nguồn điện khi mất điện lưới: ≥ 10 phút tại 100% tải
3.7	Máy bơm tiêm chuyên dụng cho MRI
	- Bơm tiêm thuốc tự động, tương thích từ trường
	- Loại bơm tiêm 2 nòng
	- Có bộ sạc trực tiếp
	- Có màn hình điều khiển và theo dõi các thông số cài đặt

STT	2. HỆ THỐNG CHỤP CỘNG HƯỞNG TỬ MRI 1.5 T
	- Giới hạn an toàn áp lực có thể cài đặt tối đa: ≥ 200 psi
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng và bảo trì, bảo dưỡng 06 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành.

STT	3. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT HỆ THỐNG CT SCANNER 32 LÁT CẮT/VÒNG QUAY	
I	YÊU CẦU CHUNG	
1	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau.	
2	Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương (áp dụng cho hệ thống máy chính và bơm tiêm thuốc cản quang)	
3	Nguồn điện sử dụng: 220/380VAC±10%, tần số 50Hz	
4	Điều kiện môi trường hoạt động (áp dụng cho hệ thống máy chính và bơm tiêm thuốc cản quang):	
	Nhiệt độ hoạt động tối đa: $\geq 20^{\circ}\text{C}$	
	Độ ẩm hoạt động tối đa: $\geq 60\%$	
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH	
A	Hệ thống máy chính bao gồm:	
1	Khoang máy: 01 bộ	
2	Bóng phát tia X: 01 bộ	
3	Đầu thu: 01 bộ	
4	Bàn bệnh nhân: 01 cái	
5	Tủ phát cao thế: 01 bộ	
6	Bộ máy tính điều khiển và xử lý tái tạo hình ảnh: ≥ 01 bộ	
B	Các gói phần mềm theo máy	
1	Số lượng các gói phần mềm: ≥ 16 gói, tối thiểu có các chức năng hỗ trợ sau:	
1.1	Chương trình hỗ trợ chụp dành riêng cho trẻ em	
1.2	Phần mềm DICOM có đầy đủ chức năng kết nối hệ thống PACS, in phim.	
1.3	Các chức năng tái tạo hình ảnh 3D	
1.4	Phần mềm nội soi ảo.	
1.5	Phần mềm/chức năng tạo hình ảnh theo các mặt nghiêng và cong	
1.6	Phần mềm xử lý lập dữ liệu thô và dữ liệu hình ảnh	
1.7	Chức năng loại bỏ (xóa) xương.	
1.8	Phần mềm giảm nhiễu ảnh gây ra bởi kim loại	
1.9	Phần mềm/chức năng chụp đồng bộ theo ngưỡng ngấm thuốc cản quang hoặc tương đương về tính năng: 01 bộ	
C	Thiết bị phụ trợ:	
1	Máy bơm tiêm cản quang: 01 bộ	
2	Đàm thoại nội bộ hai chiều: 01 bộ	
3	Bộ kết nối mạng nội bộ : 01 bộ	
4	Bộ lưu điện 3 pha online cho máy CT: 01 bộ	
5	Bộ lưu điện UPS online ≥ 6 kVA cho máy tính: 01 bộ	
6	Áo chì: 02 bộ	
7	Bộ phụ kiện định vị bệnh nhân, bao gồm: Tấm đỡ đầu, Đỡ tay, đệm bàn, Dây đai cố định bệnh nhân: 01 bộ	
8	Tài liệu bảo trì, bảo dưỡng, sử dụng Tiếng Anh/Việt: 01 bộ	
III	CHỈ TIÊU KỸ THUẬT	
	Hệ thống máy chính	
1	Khoang máy:	

STT	3. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT HỆ THỐNG CT SCANNER 32 LÁT CẮT/VÒNG QUAY
	- Đường kính khoang máy: ≥ 70 cm
	- Đường kính trường nhìn (FOV) hoặc (scan fov): ≥ 43 cm
	- Tốc độ quay nhanh nhất: ≤ 0.8 giây/360°
	- Có tích hợp hệ thống laser định vị
2	Tủ điện cao thế
	- Công suất tối đa tủ phát tia: ≥ 32 kW
	- Khoảng dòng qua bóng tối đa khi chụp: ≥ 350 mA
	- Khoảng kV: ≤ 80 kV đến ≥ 130 kV, lựa chọn ≥ 3 mức
3	Bóng phát tia X
	- Số tiêu điểm: ≥ 2
	- Dung lượng trữ nhiệt anode: ≥ 3.5 MHU
	- Dung lượng trữ nhiệt bóng: ≥ 6.5 MHU
	- Tốc độ tản nhiệt tối đa: ≥ 820 kHU/phút
4	Đầu thu
	- Số lát cắt: ≥ 32 lát cắt
	- Số dây vật lý: ≥ 16 dây
	- Tổng số chấn tử ≥ 11.000
	- Độ dày lát cắt nhỏ nhất ≤ 0.625 mm
5	Bàn bệnh nhân
	- Tốc độ di chuyển bàn khi chụp lớn nhất: ≥ 100 mm/s
	- Tải trọng tối đa: ≥ 180 kg
6	Bộ máy tính điều khiển và xử lý tái tạo hình ảnh
	Bộ xử lý: Intel Xeon hoặc tương đương
	Tốc độ xử lý: ≥ 2 GHz
	Dung lượng bộ nhớ RAM: ≥ 32 GB
	Dung lượng ổ cứng: ≥ 480 GB
	- Màn hình màu LCD hoặc LED: ≥ 19 inch, ≥ 1 cái
	Độ phân giải màn hình: $\geq (1280 \times 1024)$ pixel
7	Thiết bị phụ trợ:
7.1	Bơm tiêm thuốc cản quang một nòng
	- Tốc độ bơm thuốc tối đa: ≥ 10.0 ml/giây
	- Áp suất tối đa ≥ 300 psi
	- Thể tích tiêm tối đa ≥ 190 ml
7.2	Bộ lưu điện 3 pha online cho máy CT:
	- Công suất: ≥ 60 kVA
7.3	Bộ lưu điện online ≥ 6 kVA
	- Công suất ≥ 6 kVA

STT	3. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT HỆ THỐNG CT SCANNER 32 LÁT CẮT/VÒNG QUAY
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành: \geq 12 tháng và bảo trì, bảo dưỡng 06 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành.

STT	4. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT MÁY X - QUANG C-ARM
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Thiết bị mới 100%; sản xuất năm 2025 trở về sau
2	Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương (áp dụng cho máy chính)
3	Yêu cầu xuất xứ (máy chính): Các nước thuộc tổ chức G7 hoặc Châu Âu
4	Nguồn điện sử dụng: 220VAC±10%, tần số 50 Hz
5	Điều kiện môi trường hoạt động (áp dụng cho máy chính):
	+ Nhiệt độ tối đa ≥ 30 độ
	+ Độ ẩm tối đa $\geq 75\%$
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	- Tủ điều khiển nguồn phát tia cao tần và xe đẩy C-arm : 01 cái
	- Bóng phát tia X-Quang : 01 bộ
	- Bộ chuẩn trực chùm tia : 01 bộ
	- Tấm thu nhận ảnh: 01 tấm
	- Màn hình hiển thị hình ảnh: ≥ 01 cái
	- Xe đẩy màn hình: 01 cái
	- Bộ xử lý kỹ thuật số : 01 bộ
	- Bộ bảo hộ đầy đủ bao gồm: Mũ, cổ chì, áo chì, tạp dề, găng tay chì: 04 bộ
	- Tấm kính chắn chì di động: 01 bộ
	- Tài liệu hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng, sử dụng Tiếng Anh/Việt: 01 bộ
III	CHỈ TIÊU KỸ THUẬT:
1	Xe đẩy cánh tay chữ C
	- Khoảng không giữa đầu bóng và tấm thu nhận ảnh: $\geq 650\text{mm}$
	- Độ quay cánh tay chữ C: $\geq 100^\circ$
	- Di chuyển cánh tay chữ C lên/xuống: $\geq 400\text{mm}$
	- Chuyển dịch chiều dọc (tiến/lùi): $\geq 200\text{mm}$
	- Độ xoay lắc trái/phải: $\geq 12^\circ$
	- Màn hình điều khiển cảm ứng chạm ≥ 8 inch
2	Tủ điều khiển nguồn phát tia
	- Công suất danh nghĩa tối đa: $\geq 2\text{kW}$
	- Dải điện áp: $\leq 40\text{kV}$ đến $\geq 100\text{kV}$
	- Dòng bóng tối đa ở chế độ chiếu liên tục: $\geq 6.0\text{mA}$
3	Bóng phát tia X-quang
	- Dung lượng trữ nhiệt của Anode: $\geq 75\text{kHU}$
	- Dung lượng trữ nhiệt của bóng: $\geq 650\text{kHU}$
	- Tốc độ tản nhiệt tối đa của bóng: $\geq 200\text{HU/s}$
4	Bộ chuẩn trực tia
	- Điều khiển đóng mở: Bằng motor điện
	- Điều chỉnh lưới lọc: Bằng điện
5	Tấm thu nhận ảnh phẳng
	- Kích thước vùng nhận ảnh: $\geq (200 \times 200)\text{mm}$
	- Độ phân giải: $\geq (1004 \times 1004)$ pixel
	- Dải động: ≥ 14 bit
6	Khối thu nhận và xử lý hình ảnh số
	- Hệ điều hành: Windows hoặc tương đương

STT	4. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT MÁY X - QUANG C-ARM
	- Màn hình hiển thị: kích thước ≥ 19 inch
	- Tối đa ≥ 15 khung hình/giây
7	Phần mềm và chức năng
	- Có chức năng xử lý và lưu trữ hình ảnh cơ bản, tối thiểu gồm:
	+ Chức năng xử lý ảnh thời gian thực: Xoay ảnh, điều chỉnh độ sáng và độ tương phản
	+ Chức năng xử lý ảnh sau khi chụp: chức năng xoay ảnh, lật ảnh, phóng ảnh, di ảnh
	+ Có các chức năng đo đạc hình ảnh (khoảng cách, góc), ghi chú thích trên ảnh
	- Có kết nối DICOM
	- Có chức năng tối ưu hình ảnh với liều tia thấp
	- Khả năng lưu trữ: $\geq 30,000$ ảnh
	- Kết nối được với hệ thống PACS
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng và bảo trì, bảo dưỡng 06 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành

STT	5. CẤU HÌNH VÀ TÍNH NĂNG KỸ THUẬT HỆ THỐNG NỘI SOI DẠ DÀY, ĐẠI TRÀNG CÓ CHỨC NĂNG CHẨN ĐOÁN UNG THƯ SỚM
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau
2	Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương (áp dụng cho máy chính)
3	Yêu cầu xuất xứ (Bộ xử lý hình ảnh, nguồn sáng, dây nội soi): Các nước thuộc tổ chức G7 hoặc Châu Âu
4	Nguồn điện sử dụng: 220VAC±10%, tần số 50Hz
5	Môi trường hoạt động (áp dụng cho máy chính): + Nhiệt độ tối đa: ≥40°C. + Độ ẩm tối đa: ≥80%
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	1. Bộ xử lý hình ảnh kèm nguồn sáng nội soi tích hợp hoặc tách rời: 01 bộ
	2. Dây nội soi dạ dày qua đường miệng kèm phụ kiện: 01 bộ, bao gồm:
	- Dây nội soi dạ dày: 01 cái
	- Va li đựng dây soi: 01 cái
	- Nhựa ngáng miệng: 01 cái
	- Dầu Silicon: 01 chai
	- Nắp van sinh thiết: 10 cái
	- Chổi rửa dài: 01 cái
	- Chổi rửa ngắn: 01 cái
	- Nắp bảo vệ kênh nước phụ: 01 cái
	- Đầu nối hút rửa ống soi: 01 cái
	- Bộ rửa kênh: 01 bộ
	- Kim sinh thiết cho dây soi dạ dày: 01 cái
	3. Dây nội soi đại tràng kèm phụ kiện: 01 bộ, bao gồm:
	- Dây nội soi đại tràng: 01 cái
	- Va li đựng dây soi : 01 cái
	- Dầu Silicon: 01 chai
	- Nắp van sinh thiết: 10 cái

STT	<p align="center">5. CẤU HÌNH VÀ TÍNH NĂNG KỸ THUẬT HỆ THỐNG NỘI SOI DẠ DÀY, ĐẠI TRÀNG CÓ CHỨC NĂNG CHẨN ĐOÁN UNG THƯ SỚM</p>
	- Chổi rửa dài: 01 cái
	- Chổi rửa ngắn: 01 cái
	- Đầu nối hút rửa ống soi: 01 cái
	- Bộ rửa kênh: 01 bộ
	- Kim sinh thiết cho dây soi đại tràng: 01 cái
	4. Máy cắt đốt nội soi kèm phụ kiện: 01 bộ, bao gồm:
	- Máy chính: 01 cái
	- Bàn đạp đơn cực: 01 cái
	5. Màn hình hiển thị: 01 cái
	6. Bộ kiểm tra rò rỉ: 01 bộ
	7. Bình nước: 01 cái
	8. Máy hút dịch: 01 cái
	9. Xe để máy nội soi có bánh xe: 01 cái
	10. Máy tính: 01 bộ
	11. Máy in màu: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	1. Bộ xử lý hình ảnh kèm nguồn sáng nội soi (tích hợp hoặc tách rời):
	1.1 Bộ xử lý hình ảnh
	Có chức năng chẩn đoán ung thư sớm.
	Có chế độ hình ảnh thông thường và chế độ hình ảnh chẩn đoán ung thư sớm
	Có tối thiểu ≥ 3 chế độ tăng cường cấu trúc hình ảnh nội soi
	Có chức năng dừng hình ảnh để quan sát tổn thương.
	- Có các phím chức năng:
	+ Tăng cường cấu trúc ảnh
	+ Điều chỉnh tông màu
	- Kết nối tín hiệu vào ra:
	+ S video: ≥ 1 kênh.
	+ Video: ≥ 1 kênh.
	+ HD-SDI: ≥ 1 kênh

STT	<p align="center">5. CẤU HÌNH VÀ TÍNH NĂNG KỸ THUẬT HỆ THỐNG NỘI SOI DẠ DÀY, ĐẠI TRÀNG CÓ CHỨC NĂNG CHẨN ĐOÁN UNG THƯ SỚM</p>
	- Kết nối điều khiển tối thiểu có:
	+ Bàn phím: ≥ 1 kênh
	+ Kết nối máy in: ≥ 1 kênh
	+ Bàn đạp chân: ≥ 1 kênh
	- Phóng đại ảnh:
	+ Phóng đại điện tử
	+ Độ phóng đại: ≥ 3 mức
	1.2 Nguồn sáng nội soi:
	- Sử dụng công nghệ đèn LED
	- Có thể điều chỉnh mức cường độ sáng
	2. Dây nội soi dạ dày qua đường miệng
	Có hỗ trợ công nghệ tăng cường hình ảnh quang học để quan sát mạch máu và các cấu trúc khác ở dải bước sóng hẹp hoặc chế độ ánh sáng xanh.
	- Trường nhìn: $\geq 140^\circ$
	- Khoảng quan sát: $\leq 2 \div \geq 100$ mm
	- Đường kính đầu ống: ≤ 9.2 mm
	- Đường kính thân ống: ≤ 9.2 mm
	- Góc điều khiển
	<ul style="list-style-type: none"> • Lên/Xuống: $\geq 210^\circ/90^\circ$
	<ul style="list-style-type: none"> • Trái/Phải: $\geq 100^\circ/100^\circ$
	- Đường kính kênh dụng cụ: ≥ 2.5 mm
	- Chiều dài làm việc: ≥ 1.030 mm
	- Chiều dài tổng: ≤ 1.400 mm
	3. Dây nội soi đại tràng
	Có hỗ trợ công nghệ tăng cường hình ảnh quang học để quan sát mạch máu và các cấu trúc khác ở dải bước sóng hẹp hoặc chế độ ánh sáng xanh.
	- Trường nhìn rộng: $\geq 170^\circ$
	- Khoảng quan sát: $\leq 2 \div \geq 100$ mm

STT	5. CẤU HÌNH VÀ TÍNH NĂNG KỸ THUẬT HỆ THỐNG NỘI SOI DẠ DÀY, ĐẠI TRÀNG CÓ CHỨC NĂNG CHẨN ĐOÁN UNG THƯ SỚM
	- Đường kính đầu ống: $\leq 13.5\text{mm}$
	- Đường kính thân ống: $\leq 13\text{ mm}$
	- Góc uốn cong
	<ul style="list-style-type: none"> • Lên/Xuống: $\geq 180^\circ/180^\circ$
	<ul style="list-style-type: none"> • Trái/Phải: $\geq 160^\circ/160^\circ$
	- Đường kính kênh dụng cụ: $\geq 3.5\text{ mm}$.
	- Chiều dài làm việc: $\geq 1.300\text{ mm}$.
	- Chiều dài tổng: $\leq 1.800\text{ mm}$.
	- Có khả năng điều chỉnh độ cứng.
	4. Máy cắt đốt chuyên nội soi tiêu hóa
	Công suất tối đa: $\geq 120\text{W}$.
	Tần số hoạt động: $\geq 350\text{ kHz}$
	Chế độ cắt/đốt đơn cực: ≥ 4
	Chế độ cắt/đốt lưỡng cực: ≥ 2
	Có chức năng theo dõi tiếp xúc tấm điện cực trung tính với bệnh nhân
	Có màn hình hiển thị các thông số hoạt động
	5. Màn hình hiển thị:
	Kích thước: $\geq 24\text{ inch}$
	Loại màn hình: LED
	Độ phân giải: $\geq (1920 \times 1080)\text{ pixels}$
	Tỉ lệ màn hình: 16:9
	Tỷ lệ tương phản: $\geq 1.000:1$
	Góc nhìn: $\geq 178^\circ$
	- Ngõ vào tối thiểu có: 3G-SDI, Component
	Ngõ ra tối thiểu có: DVI-D, 3G-SDI
	6. Máy hút dịch:
	- Số lượng bình tối thiểu: ≥ 02
	- Thể tích bình tối thiểu: $\geq 2\text{ lít/bình}$
	- Áp lực hút tối đa: $\geq 80\text{ kPa}$

STT	5. CẤU HÌNH VÀ TÍNH NĂNG KỸ THUẬT HỆ THỐNG NỘI SOI DẠ DÀY, ĐẠI TRÀNG CÓ CHỨC NĂNG CHẨN ĐOÁN UNG THƯ SỚM
	- Lưu lượng hút: ≥ 40 lít/phút
	7. Máy tính:
	Bộ xử lý: Intel Pentium core i5 trở lên
	Tốc độ: ≥ 3.0 GHz
	RAM: ≥ 4 GB
	Dung lượng đĩa cứng: ≥ 500 GB
	Màn hình: ≥ 18 inch
	Độ phân giải: $\geq 1366 \times 768$ pixel
	- Phần mềm: Hệ điều hành Windows có bản quyền
	- Có card chuyển đổi hình ảnh video từ bộ xử lý hình ảnh vào máy tính
	8. Máy in màu:
	- Loại máy in: In phun màu
	- Tốc độ in: ≥ 25 trang/phút A4 in đen trắng, ≥ 15 trang/phút A4 in màu
	- Độ phân giải tối đa: $\geq (5.000 \times 1.400)$ dpi
	- Khổ giấy: A4
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng và bảo trì, bảo dưỡng 06 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành

STT	6. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT MÁY SIÊU ÂM CHUYÊN TIM MẠCH
I	THÔNG TIN CHUNG
1	Thiết bị mới 100%; sản xuất năm 2025 trở về sau
2	Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương (áp dụng cho máy chính)
3	Nguồn điện sử dụng: 220VAC±10%, tần số 50Hz
4	Điều kiện môi trường hoạt động (áp dụng cho máy chính):
	+Nhiệt độ tối đa ≥ 30 độ C
	+Độ ẩm tối đa ≥ 70%
II	YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH
1	Thân máy chính gắn trên xe đẩy: 01 cái
2	Màn hình quan sát: 1 Cái
3	Màn hình điều khiển cảm ứng: 1 Cái
4	Đầu dò:
4.1	Đầu dò Convex đa tần: 1 Cái
4.2	Đầu dò Linear đa tần: 1 Cái
4.3	Đầu dò Sector đa tần siêu âm tim người lớn: 1 Cái
4.4	Đầu dò sector đa tần siêu âm tim nhi: 01 cái
5	Phần mềm bản quyền kèm máy bao gồm:
5.1	Phần mềm thăm khám bụng tổng quát, mô mềm, mạch máu, cơ xương khớp, sản phụ khoa, tim người lớn, tim thai, tim nhi: 1 Gói
5.2	Phần mềm đo đạc và phân tích tim: 1 Gói
5.3	Phần mềm siêu âm tim gắng sức: 1 Gói
5.4	Phần mềm Phân tích mạch máu: 1 Gói
5.5	Phần mềm Phân tích sản, phụ khoa: 1 Gói
5.6	Phần mềm phân tích mô mềm: 1 Gói
5.7	Phần mềm định lượng vận động tim thất trái: 1 Gói
5.8	Phần mềm tự động đo độ dày lớp nội trung mạc: 1 Gói
5.9	Phần mềm mở rộng toàn màn hình hoặc siêu âm toàn cảnh: 1 Gói
6	Thiết bị hỗ trợ kết nối mạng DICOM: 1BỘ
7	Ổ ghi đĩa DVD: 1BỘ
8	Máy in nhiệt trắng đen: 1BỘ
9	Máy in màu A4: 1 BỘ
10	Bộ máy tính và phần mềm trả kết quả siêu âm: 1 BỘ
11	Dây điện tim ECG: 1 BỘ
12	Bộ lưu điện UPS online ≥ 2kVA: 1BỘ
14	Tài liệu hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng, sử dụng tiếng Việt + tiếng Anh: 1BỘ
III	III. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT
1	Máy chính
	Thiết kế đồng bộ trên xe đẩy. Trên bánh xe có khoá hãm.
	Số cổng đầu dò: ≥ 04
	Dải động hệ thống: ≥ 280 dB
	Độ sâu thăm khám lên tới: ≥ 35 cm
	Thang xám: ≥256 mức
	- Kênh xử lý: ≥ 3.670.000 kênh

STT	6. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT MÁY SIÊU ÂM CHUYÊN TIM MẠCH
	Tốc độ tạo ảnh: ≥ 1.900 khung hình/giây
	Hỗ trợ tần số thăm khám tối đa: ≥ 20 MHz.
	- Dung lượng ổ cứng: ≥ 500 GB
	Màn hình màu hiển thị:
	Màn hình quan sát loại LCD hoặc LED ≥ 21 inches
	+ Góc quan sát: ≥ 178 độ
	+ Tỷ lệ tương phản: $\geq 1000:1$
	+ Thời gian đáp ứng: ≤ 14 ms
2	Bản điều khiển và giao diện sử dụng
	Màn hình điều khiển cảm ứng: ≥ 12 inches
	Bản điều khiển xoay được ≥ 180 độ
3	Đầu dò
3.1	<i>Đầu dò Convex đa tần siêu âm tổng quát, tim thai</i>
	Ứng dụng: siêu âm bụng tổng quát, sản phụ khoa
	Dải tần số thăm khám: $\leq 1.4 - \geq 5.0$ MHz
	Số chấn tử: ≥ 128 chấn tử
	Khẩu độ: ≥ 55 mm
	Trường nhìn: ≥ 70 độ
	Hỗ trợ khả năng hướng dẫn sinh thiết
3.2	<i>Đầu dò Sector đa tần siêu âm tim người lớn</i>
	Ứng dụng: Siêu âm tim người lớn, siêu âm Doppler
	Dải tần số thăm khám: $\leq 1.5 - \geq 5.0$ MHz
	Số chấn tử: ≥ 80 chấn tử
	Khẩu độ: ≥ 20 mm
	Trường nhìn: ≥ 90 độ
	Các mode thu ảnh: 2D, Doppler liên tục, Doppler xung, tần số lặp xung cao, Doppler màu, Doppler mô
3.3	<i>Đầu dò sector tim nhi đa tần</i>
	Ứng dụng: Siêu âm tim trẻ em, siêu âm Doppler
	- Dải tần số: ≤ 3 đến ≥ 8 MHz
	- Số chấn tử: ≥ 64
	- Trường nhìn tối đa: ≥ 90 độ
	- Độ sâu hiển thị tối đa: ≥ 150 mm
3.4	<i>Đầu dò Linear đa tần</i>
	Ứng dụng: Siêu âm mạch máu, cơ xương khớp, vú, ruột
	Dải tần số thăm khám: $\leq 5.0 - \geq 11$ MHz
	Số chấn tử: ≥ 192 chấn tử
	Khẩu độ: ≥ 50 mm
	Mode thu ảnh: Doppler xung (PW), Doppler màu, Doppler năng lượng (CPA)
	Hỗ trợ khả năng hướng dẫn sinh thiết

STT	6. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT MÁY SIÊU ÂM CHUYÊN TIM MẠCH
4	Các chế độ hoạt động và hiển thị
	Chế độ tạo ảnh thang xám 2D
	Chế độ M-mode
	Chế độ M-mode giải phẫu
	Chế độ tạo ảnh hòa âm mô
	Chế độ tạo ảnh tia đa hướng ở thời gian thực
	Chế độ tạo ảnh đồng thời M-mode 2D
	Chế độ tạo ảnh Doppler màu
	Chế độ Doppler năng lượng và Doppler năng lượng định hướng
	Chế độ Doppler xung (PW)
	Chế độ Zoom
	Chế độ tạo ảnh màu trong 2D, M-mode và Doppler
5	Các tính năng B-mode
	Có sẵn trên mọi đầu dò
	Đảo ảnh trái và phải, trên và dưới
	Lựa chọn đến ≥ 8 vùng tiêu cự
	Phóng to: lên đến ≥ 10 lần
	Hỗ trợ tốc độ thu nhận hình ảnh ≥ 1900 khung hình/giây
6	Các tính năng M-Mode
	Có trên mọi đầu dò
	Lựa chọn tốc độ quét
	Đo đạc thời gian hoặc đánh dấu thời gian
	Màu hóa Chroma với nhiều bản đồ đa màu
7	Các tính năng Doppler
7.1	Doppler phổ
	Có thể hiệu chỉnh góc và thang vận tốc
	- Hiệu chỉnh đường nền: ≥ 9 mức
	Có đến ≥ 5 lựa chọn tốc độ quét
	Góc lái tia lên đến $\pm \geq 30$ độ
	Chế độ Doppler có trên tất cả mọi đầu dò.
	Dải PRF: ≤ 200 Hz - ≥ 34 KHz tùy vào đầu dò
	Khoảng điều chỉnh Gain: ≥ 50 dB
	Chức năng điều chỉnh thang chia và đường cơ sở
7.2	Doppler màu
	Có trên mọi đầu dò
	≥ 13 vị trí đường cơ sở có thể lựa chọn

STT	6. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT MÁY SIÊU ÂM CHUYÊN TIM MẠCH
	Phóng to: có
	Tạo ảnh đồng thời với chế độ Doppler xung
	Hậu xử lý bao gồm đảo màu, bản đồ màu, thu phóng
	Điều chỉnh màu vùng quan tâm ROI: kích thước và vị trí
7.3	Doppler liên tục
	Có thể lái tia
	Vận tốc tối đa: ≥ 11 m/giây
7.4	Doppler năng lượng
	Có thể điều khiển độ lợi, bộ lọc, độ mịn
	Điều chỉnh Doppler năng lượng khu vực quan tâm: kích thước và vị trí
	Bản đồ, bộ lọc, mật độ dòng, làm mịn, ưu tiên, độ bền màu, độ lợi, và đường cơ sở
7.5	Chế độ Doppler mô
	Thu hình thông tin chuyển động của mô cơ tim
8	Bộ nhớ ảnh Cine
	Dữ liệu cine: ≥ 1.200 khung hình
	Xem lại cine dữ liệu Doppler/M-mode hoặc dữ liệu kết hợp: 2D/M, 2D/Doppler
	Khả năng cất dữ liệu 2D hoặc điều khiển tốc độ phát lại
9	Lưu trữ dữ liệu và khả năng ghép nối
	Dung lượng lưu trữ ≥ 350 dữ liệu thăm khám hoặc ≥ 300.000 hình ảnh Đen/ Trắng và màu
	Thiết bị lưu trữ được hỗ trợ (DVD, USB)
	Nhập hình ảnh DICOM.
	Bộ máy tính kèm phần mềm trả kết quả siêu âm
	- Bộ vi xử lý: Intel Pentium core i5 trở lên
	- Tốc độ xử lý: ≥ 3.0 GHz
	- Dung lượng bộ nhớ RAM: ≥ 8 GB
	- ổ cứng: ≥ 1 TB
	- Màn hình màu LCD ≥ 21 inch: 01 cái
	- Bàn phím và chuột
	Máy in phun màu
	- Độ phân giải: $\geq (5760 \times 1440)$ dpi
	- Tốc độ in màu: ≥ 15 trang/phút
	- Tốc độ in đen trắng: ≥ 30 trang/phút
	- Khổ giấy: A4/A5
	- Cổng giao tiếp: USB
	Máy in nhiệt màu

STT	6. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT MÁY SIÊU ÂM CHUYÊN TIM MẠCH
	- Độ phân giải: $\geq(300 \times 300)$ dpi
	- Tốc độ in: ≥ 15 hình/giây
	Dây điện tim ECG: 01 bộ
	Bộ lưu điện UPS ≥ 2kVA online:
IV	IV. YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng và bảo trì, bảo dưỡng 06 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành

STT	7. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT KÍNH HIỂN VI PHẪU THUẬT THẦN KINH 3 ĐẦU QUAN SÁT
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau
2	Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương (áp dụng cho máy chính)
3	Nguồn điện sử dụng: 220VAC±10%, tần số 50Hz
4	Điều kiện môi trường hoạt động (áp dụng cho máy chính): + Nhiệt độ môi trường tối đa: ≥ 30 độ C + Độ ẩm môi trường tối đa: ≥ 70%
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Kính hiển vi phẫu thuật thần kinh 3 đầu quan sát kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 hệ thống, trong đó bao gồm:
1	Hệ thống máy chính: 01 hệ thống. Bao gồm: Chân đế: 01 bộ Tay nắm điều khiển đa năng cho đầu kính quang học (1 bộ gồm 2 cái): 01 bộ Bộ dịch chuyển trục X-Y: 01 bộ
2	Màn hình điều khiển và hiển thị: 01 bộ
3	Bộ phận quang học: 01 bộ Ống kính đôi cho phẫu thuật viên chính: 01 cái Ống kính đôi cho phẫu thuật viên phụ trái /phải: 01 cái Ống kính đôi cho phẫu thuật viên phụ đối diện: 01 cái Thị kính: 06 cái
4	Nguồn sáng: 01 bộ
5	Bộ phận ghi hình, lưu trữ và truyền dữ liệu Bộ Camera tích hợp trong đầu kính quang học: 01 bộ Bộ ghi hình tích hợp sẵn trên máy chính: 01 bộ Ổ cứng tích hợp sẵn gắn trong, loại HDD hoặc tương đương: 01 cái
6	Tính năng huỳnh quang trong phẫu thuật mạch máu và phẫu thuật u Tính năng huỳnh quang trong phẫu thuật mạch máu: 01 gói Tính năng huỳnh quang trong phẫu thuật Ung bướu: 01 gói
7	Phụ kiện đi kèm Bàn đạp điều khiển đa năng Bao phủ kính tiệt trùng sẵn: 30 cái Túi phủ chống bụi đầu kính: 01 cái Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 Bộ Kính hiển vi phẫu thuật thần kinh 3 đầu quan sát kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 hệ thống, trong đó bao gồm:
III	CHỈ TIÊU KỸ THUẬT
1	Hệ thống máy chính - Tất cả các thấu kính của hệ thống được phủ lớp chống phản xạ hoặc chất liệu chuẩn màu, chống hiện tượng nhòe màu - Có chức năng di chuyển trục X-Y - Có tính năng cân bằng tự động - Có chức năng lấy nét tự động hoặc bằng tay
1.1	Tính năng kết nối: Chức năng kết nối tối thiểu có: HDMI

STT	<p align="center">7. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT KÍNH HIỂN VI PHẪU THUẬT THẬN KÍNH 3 ĐẦU QUAN SÁT</p>
	Có giao diện kết nối được với hệ thống định vị phẫu thuật
1.2	Tính năng huỳnh quang trong phẫu thuật mạch máu và phẫu thuật Ung bướu
	Có phần mềm huỳnh quang dùng trong phẫu thuật mạch máu và khối u
	Chân đế:
	Chân đế dạng đầy sàn, có bánh xe để di chuyển, có khóa trên mỗi bánh xe
	Chân đế có gắn màn hình cảm ứng để điều khiển và cài đặt của cả hệ thống
1.3	Cánh tay
	Độ vươn xa tối đa: $\geq 1600\text{mm}$
	Bộ phận mang kính có thể hạ xuống, nâng lên trong khoảng: từ $\leq 750\text{mm}$ đến $\geq 1500\text{mm}$
	Góc gập của đầu kính quang học: ≥ 110 độ về phía trước
	Góc gập của đầu kính quang học: ≥ 30 độ về phía sau
	Trục treo kính có thể xoay quanh trục cánh tay: $\pm \geq 225$ độ
	Có ≥ 2 Tay cầm điều khiển trên đầu kính
	Có các phím chức năng trên tay cầm, có thể tự gán chức năng cho các phím trên tay cầm
2	Màn hình điều khiển và hiển thị:
	- Loại màn hình màu cảm ứng, kích thước: ≥ 19 inch
	- Có chức năng cài đặt cấu hình cho hệ thống
	- Tạo thư mục người sử dụng mới
	- Có cổng kết nối xuất/ nhập dữ liệu
3.	Bộ phận quang học:
	- Ống kính đôi cho phẫu thuật viên chính:
	- Tiêu cự (f): $\geq 170\text{mm}$
	- Góc quan sát có thể điều chỉnh trong khoảng: từ ≤ 30 độ đến ≥ 150 độ,
	- Khoảng cách đồng tử điều chỉnh từ ≤ 55 mm đến ≥ 75 mm.
	- Ống kính đôi cho phẫu thuật viên phụ trái/ phải:
	- Tiêu cự (f): $\geq 170\text{mm}$
	- Góc quan sát có thể điều chỉnh trong khoảng ≤ 30 độ đến ≥ 150 độ
	- Khoảng cách đồng tử điều chỉnh từ ≤ 55 mm đến ≥ 75 mm.
	- Ống kính đôi cho phẫu thuật viên phụ đối diện:
	- Tiêu cự (f): $\geq 170\text{mm}$
	- Góc quan sát có thể điều chỉnh trong khoảng ≤ 30 độ đến ≥ 150 độ.
	- Khoảng cách đồng tử điều chỉnh: từ ≤ 55 mm đến ≥ 75 mm.
	- Thị kính:
	+ Độ phóng đại: $\geq 12x$
	+ Đường kính trường nhìn: $\geq 18\text{mm}$
	+ Điều chỉnh khúc xạ: từ $\leq - 5$ diop đến $\geq +5$ diop
	+ Khoảng cách làm việc thay đổi được: từ ≤ 250 mm đến ≥ 600 mm
4.	Nguồn sáng:
	Nguồn sáng chính LED hoặc Xenon
	Có nguồn sáng dự phòng
	Có tính năng chuyển sang nguồn sáng dự phòng khi nguồn sáng chính hỏng, bảo đảm quá trình phẫu thuật được liên tục
5.	Bộ phận ghi hình, lưu trữ và truyền dữ liệu

STT	<p style="text-align: center;">7. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT KÍNH HIỂN VI PHẪU THUẬT THÀNH KINH 3 ĐẦU QUAN SÁT</p>
	Hệ thống Camera và bộ ghi hình:
	Độ phân giải: $\geq (1.280 \times 720)$ pixels
	Có bộ ghi hình và xử lý dữ liệu hình ảnh
	Dung lượng ổ cứng: ≥ 1 TB
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng và bảo trì, bảo dưỡng 06 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành

TT	8. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT ĐÈN MỔ TREO TRẦN
I	YÊU CẦU CHUNG:
1	Thiết bị mới 100%; sản xuất năm 2025 trở về sau
2	Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương (áp dụng cho máy chính)
3	Yêu cầu xuất xứ (máy chính): Các nước thuộc tổ chức G7 hoặc Châu Âu
4	Nguồn điện sử dụng: 220VAC±10%, tần số 50Hz
5	Điều kiện môi trường hoạt động (áp dụng cho máy chính): + Nhiệt độ tối đa đến: $\geq 30^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa đến: $\geq 70\%$
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH:
	- Hệ thống cánh tay treo trần 2 nhánh: 01 bộ
	- Chóa đèn kèm bộ điều khiển: 2 cái
	- Tay nắm đầu đèn: 04 cái
	- Bộ phụ kiện lắp đặt: 01 bộ
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng, bảo trì, bảo dưỡng: 01 bộ
III	CHỈ TIÊU KỸ THUẬT:
	1. Chóa đèn
	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng công nghệ đèn LED - Cường độ sáng tối đa mỗi đầu đèn: ≥ 160.000 Lux - Đường kính trường sáng tại khoảng cách (D10): ≥ 300 mm. - Chỉ số hoàn màu Ra: ≥ 96 - Nhiệt lượng phát ra (cường độ bức xạ UV): $\leq 0,2$ W/m²
	2. Bóng đèn LED:
	- Nhiệt độ màu có thể điều chỉnh trong khoảng: ≤ 3800 - $\geq 4800\text{K}$, tối thiểu có 3 mức
	- Tuổi thọ bóng Led: ≥ 50.000 giờ
	3. Hệ thống cánh tay
	- Cánh tay chính có thể xoay quanh trục: ≥ 360 độ
	- Cánh tay phụ có thể xoay ≥ 330 độ và nâng lên hạ xuống ≥ 45 độ
	- Chóa đèn quay được quanh tay đỡ chóa đèn
IV	Yêu cầu khác
	- Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng và bảo trì, bảo dưỡng 06 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành

STT	9. TIÊU CHUẨN CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT MÁY GÂY MÊ KÈM THỜ
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau
2	Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương(áp dụng cho máy chính)
3	Yêu cầu xuất xứ (máy chính): Các nước thuộc tổ chức G7 hoặc Châu Âu
4	Nguồn điện sử dụng: 220VAC±10%, tần số 50Hz
5	Điều kiện môi trường hoạt động (áp dụng cho máy chính)::
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 25^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH:
	01. Máy chính có màn hình theo dõi cảm ứng, có kích thước ≥ 15 inch: 01 cái
	02. Cảm biến lưu lượng: ≥ 02 cái
	03. Bộ lưu lượng kế oxy phụ trợ: 01 bộ
	04. Bình vôi soda: 01 bình
	05. Dây thải khí mê: 01 cái
	06. Bộ thải khí mê thừa chủ động, tích hợp đồng bộ với máy chính: 01 bộ
	07. Dây cung cấp nguồn Oxy chuẩn DIN: 01 cái
	08. Dây cung cấp nguồn khí nén chuẩn DIN: 01 cái
	09. Dây thở người lớn, dùng nhiều lần: 01 bộ
	10. Mặt nạ người lớn và trẻ em dùng nhiều lần: 01 bộ
	11. Bình bốc hơi khí mê loại Sevoflurane: 01 cái
	12. Khô đo và theo dõi nồng độ khí mê: 01 bộ
	13. Bóng bóp người lớn và trẻ em: 01 bộ
	14. Xe đẩy máy có ngăn kéo và khóa bánh xe: 01 bộ
	15. Tài liệu Hướng dẫn sử dụng, bảo trì bảo dưỡng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ
III	CHỈ TIÊU KỸ THUẬT:
	1. Tính năng chung và thông số kỹ thuật máy gây mê kèm thở
	- Máy gây mê kèm thở sử dụng được cho người lớn, trẻ em và sơ sinh.
	- Máy có thể lắp cùng lúc tối thiểu 02 loại bình bốc hơi thuốc gây mê
	- Có chức năng tự động điều chỉnh các giới hạn bảo động
	- Có ắc quy dự phòng bên trong duy trì thời gian hoạt động máy
	- Có chức năng cung cấp nhanh O2 trong trường hợp khẩn cấp
	- Có cơ chế bóp bóng bằng tay
	Có các mode thở:
	Tối thiểu có các mode:
	- Thở bóp bóng bằng tay
	- Thông khí kiểm soát thể tích (VCV)
	- Thông khí điều khiển áp lực (PCV)
	- Thông khí điều khiển bắt buộc ngắt quãng đồng bộ (SIMV)

STT	9. TIÊU CHUẨN CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT MÁY GÂY MÊ KÈM THỜ
	Cài đặt thông số thở
	Thể tích khí lưu thông (Vt): $\leq 10 - \geq 1500\text{ml}$
	Tần số thở (RR): $\leq 4 - \geq 60$ nhịp/phút
	Thời gian hít vào (Ti): $\leq 0,2 - \geq 5$ giây
	Dài cài đặt PEEP: $\leq 4 - \geq 30$ cmH ₂ O
	Tỷ lệ hít vào/thở ra (I:E): $\leq (1:4) - \geq (2:1)$
	Ngưỡng Trigger (Trigger): $\leq 0,3 - \geq 8$ L/phút
	Áp lực hít vào (Pinsp): $\leq 7 - \geq 60$ cmH ₂ O
	Giới hạn áp lực (Pmax): $\leq 15 - \geq 80$ cmH ₂ O
	Thời gian ngưng kỳ thở vào: $\leq 5 - \geq 60\%$
	2. Bình bốc hơi
	- Dài điều chỉnh nồng độ thuốc mê: $\leq 0,25 - \geq 6$ vol%
	- Lưu lượng: $0,2 - \geq 10$ L/phút
	- Thể tích thuốc mê tối đa/bình ≥ 200 ml
	3. Màn hình hiển thị
	- Màn hình màu, cảm ứng có kích thước ≥ 15 inch
	- Các dạng sóng và các vùng thông số có thể được tùy chỉnh theo nhu cầu theo dõi
	- Có khả năng hiển thị các thông tin về bệnh nhân, tình trạng thiết bị, các cảnh báo, báo động.
	- Có thể hiển thị theo dõi được các thông số tối thiểu sau: Thể tích khí lưu thông, nhịp thở, áp lực đỉnh thở vào, áp lực đường thở trung bình, PEEP, độ giãn nở phổi động.
	Có chức năng chuyển máy sang chế độ chờ Standby
	Có khả năng truy nhập vào nhật ký các sự kiện báo động
	4. Theo dõi khí
	- Có khả năng tự động nhận dạng thuốc mê ít nhất: Isoflurane, Sevoflurane, Desflurane.
	- Theo dõi nồng độ hít vào và thở ra của O ₂ , N ₂ O, CO ₂ và các thuốc gây mê
	Đo khí O ₂ :
	- Dải đo: $0 \div \geq 100$ Vol%
	Đo khí CO ₂ :
	- Dải đo: $0 \div \geq 90$ mmHg
	Đo khí N ₂ O:
	- Dải đo: $0 \div \geq 100$ Vol%
	Đo các khí gây mê:
	- Hiển thị được dạng sóng của khí mê
	5. An toàn và báo động
	- Báo động tối thiểu bằng âm thanh và thông báo trên màn hình khi có sự bất thường.
	- Tối thiểu cài đặt báo động các thông số: FiO ₂ cao/thấp, Thể tích thông khí cao/thấp, ngừng thở, Áp lực đường thở cao/thấp
	6. Giao diện kết nối
	- Có tối thiểu các cổng kết nối tiêu chuẩn bao gồm:
	+ 01 cổng RS232
	+ 01 cổng USB

STT	9. TIÊU CHUẨN CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT MÁY GÂY MỀ KÈM THỜ
	+ 01 cổng LAN hoặc Ethernet
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành: \geq 12 tháng và bảo trì, bảo dưỡng 06 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành

STT	10. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT MÁY HẤP TIỆT TRÙNG NHIỆT ĐỘ CAO
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau
2	Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng quốc tế ISO 13485 hoặc tương đương (áp dụng cho máy chính)
3	Yêu cầu xuất xứ (máy chính): Các nước thuộc tổ chức G7 hoặc Châu Âu
4	Nguồn điện sử dụng: 220VAC/380VAC±10%, tần số 50Hz
5	Điều kiện môi trường hoạt động (áp dụng cho máy chính):
	+ Nhiệt độ môi trường tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm môi trường tối đa: $\geq 75\%$
II	YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH
1	Máy chính: 01 cái
2	Bộ sinh hơi: 01 cái
3	Bơm hút chân không: 01 cái
4	Máy in dữ liệu: 01 cái
5	Máy làm mềm nước: 01 cái
6	Các phụ kiện đi kèm:
	+ Giá đựng dụng cụ: 01 cái
	+ Xe đẩy dụng cụ: 02 cái
7	Tài liệu hướng dẫn bảo trì, bảo dưỡng, sử dụng: 01 bộ
III	CHỈ TIÊU KỸ THUẬT:
1	Tính năng
	- Là loại thiết bị tiệt trùng bằng phương pháp sử dụng hơi nước bão hòa ở nhiệt độ cao và sấy khô bằng chân không.
	- Có chức năng cài đặt thời gian để bắt đầu tự động chạy chương trình hấp
	- Dải nhiệt độ hấp tiệt trùng: $\leq 115^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 134^{\circ}\text{C}$
	- Máy có ≥ 06 chương trình được cài đặt sẵn
	- Có ≥ 3 chương trình cho phép người sử dụng cài đặt
2	Thông số kỹ thuật
2.1	Buồng hấp
	- Buồng hấp được làm bằng thép không gỉ SUS304L hoặc tốt hơn.
	- Dung tích buồng hấp: ≥ 590 lít
	- Áp suất buồng hấp tiệt trùng tối đa: $\geq 0.25\text{MPa}$
2.2	Cửa buồng hấp
	- Có 2 cửa, điều khiển đóng/mở tự động trượt lên xuống
	- Thiết bị được trang bị hệ thống khóa an toàn. Cửa tự động dừng và mở ngược trở lại nếu gặp bất cứ vật cản nào trong quá trình đóng cửa.
2.3	Vỏ buồng hấp (Jacket):
	- Vỏ buồng hấp (Jacket) bao phủ toàn bộ buồng hấp giúp cung cấp nhiệt đồng đều cho toàn bộ buồng hấp và tạo ra môi trường tiệt trùng ổn định
	- Được làm bằng thép SM400C hoặc thép không gỉ
	- Bên ngoài vỏ buồng hấp được bọc lớp cách nhiệt cao, dày ≥ 2.5 cm
2.4	Chức năng sấy khô vật hấp

STT	10. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT MÁY HẤP TIỆT TRÙNG NHIỆT ĐỘ CAO
	- Có 2 chức năng sấy khô vật hấp bằng: bơm hút chân không và thổi khí nóng
	- Bơm hút chân không được lắp sẵn trong máy chính
2.5	Bộ sinh hơi
	- Công suất: ≥ 50 kg/giờ hoặc ≥ 45 kW
	- Cảm biến quá nhiệt được cài đặt bên trong bộ sinh hơi để ngăn chặn gia nhiệt khi không có nước.
2.6	Máy bơm chân không
	- Có thiết kế chống rung, chống ồn cho bơm
2.7	Hệ thống điều khiển
	- Có tối thiểu 2 màn hình cảm ứng được cài đặt ở phía đưa dụng cụ vào và phía lấy dụng cụ ra:
	- Kích thước màn hình: ≥ 4.5 inch
	- Các hiển thị trên màn hình chính hoặc cửa sau tối thiểu có: Cài đặt chương trình; lỗi cấp; lỗi chức năng máy; cảnh báo và thông báo; cửa đóng/mở; lịch sử hoạt động; lịch sử lỗi
2.8	Chương trình hấp
	- Dải nhiệt độ hấp tiệt trùng: $\leq 115^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 134^{\circ}\text{C}$
2.8.1	Các giai đoạn một chương trình hấp
	- Giai đoạn chuẩn bị
	- Giai đoạn tiền làm nóng
	- Giai đoạn tiệt trùng
	- Giai đoạn xả hơi nước từ buồng hấp.
	- Giai đoạn sấy khô vật hấp
	- Giai đoạn hoàn thành
2.8.2	Cài đặt chương trình sử dụng tối thiểu có:
	- Hấp tiệt trùng đồ vải
	- Hấp tiệt trùng đồ kim loại
	- Chương trình người sử dụng cài đặt
2.8.3	Chương trình kiểm tra, tối thiểu có:
	- Chương trình kiểm tra (Bowie-Dick)
	- Chương trình kiểm tra rò rỉ
2.9	Hệ thống cảnh báo và bảo vệ an toàn
	- Báo lỗi bằng đèn, âm thanh và tin nhắn dạng văn bản trên màn hình cảm ứng
	- Van an toàn được trang bị cho vỏ buồng hấp
	- Có nút dừng khẩn cấp trước thân máy
	- Hơi nước chỉ được cấp khi cửa đã đóng chặt
2.10	Lưu trữ dữ liệu:
	- Máy ghi được lắp sẵn trong máy
	- Lưu trữ các chương trình cài đặt.
	- Chức năng lưu giữ dữ liệu khi mất nguồn
	- Có cổng USB để cài đặt chương trình và lưu trữ dữ liệu ra bên ngoài
2.11	Giá để dụng cụ
	- Được làm bằng thép không gỉ
2.12	Xe đẩy dụng cụ
	- Được làm bằng thép không gỉ có chốt khóa
3	Máy làm mềm nước

STT	10. CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG KỸ THUẬT MÁY HẤP TIẾT TRÙNG NHIỆT ĐỘ CAO
	Công suất: ≥ 50 lít/giờ
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng và bảo trì, bảo dưỡng 06 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành

PHỤ LỤC 03

(Kèm theo Yêu cầu báo giá số 194/BV/CB ngày 21 tháng 01 năm 2026 của Bệnh viện Hữu nghị Việt Nam - Cu Ba Đồng Hới)

Bảng đáp ứng cấu hình, tính năng kỹ thuật của hàng hóa báo giá

Tên hàng hóa:.....			
STT	Cấu hình, tính năng kỹ thuật mời báo giá	Đáp ứng cấu hình, tính năng kỹ thuật của hàng hóa báo giá	Tài liệu tham chiếu (nếu có)
I	YÊU CẦU CHUNG		
II	YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH		
III	CHỈ TIÊU KỸ THUẬT:		
IV	YÊU CẦU KHÁC		