

HỌC VIỆN QUÂN Y
BỆNH VIỆN QUÂN Y 103

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: *1220*/BVQY103-TB

Hà Nội, ngày *26* tháng *4* năm 2024

V/v mời chào giá trang thiết bị y tế
thuộc dự toán mua sắm trang thiết bị
y tế cho Phòng khám theo yêu cầu
của Bệnh viện Quân y 103.

Kính gửi: Các Hãng sản xuất, nhà cung cấp Trang thiết bị y tế tại Việt Nam.

Trước hết Bệnh viện Quân y 103 xin trân trọng cảm ơn các đơn vị, Hãng sản xuất, nhà cung cấp trang thiết bị y tế đã hợp tác với Bệnh viện trong suốt thời gian qua.

Hiện tại, chúng tôi đang có nhu cầu tiếp nhận báo giá để tham khảo, xây dựng giá gói thầu, làm cơ sở tổ chức lựa chọn nhà thầu thuộc dự toán mua sắm trang thiết bị y tế cho Phòng khám theo yêu cầu của Bệnh viện Quân y 103 với nội dung cụ thể như sau:

I. Thông tin của đơn vị yêu cầu báo giá

1. Đơn vị yêu cầu báo giá: Bệnh viện Quân y 103

- Địa chỉ: Số 261 đường Phùng Hưng, phường Phúc La, quận Hà Đông, TP. Hà Nội.

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

- Khoa Trang bị/Bệnh viện Quân y 103.

- Địa chỉ: Tầng hầm B2 – Toà nhà Trung tâm, Bệnh viện Quân y 103 – Số 261 đường Phùng Hưng, phường Phúc La, quận Hà Đông, TP. Hà Nội.

- Người chịu trách nhiệm tiếp nhận báo giá:

- Trung tá CN Nguyễn Quang Toàn, khoa Trang bị/Bệnh viện Quân y 103.

Điện thoại: 0902227696. Email: toannq103@gmail.com

3. Cách thức tiếp nhận báo giá

- Nhận trực tiếp tại địa chỉ: Khoa Trang bị, Bệnh viện Quân y 103

- Địa chỉ: Tầng hầm B2 – Toà nhà Trung tâm, Bệnh viện Quân y 103 – Số 261 đường Phùng Hưng, phường Phúc La, quận Hà Đông, TP. Hà Nội.

4. Thời hạn tiếp nhận báo giá: Từ 8h ngày *27* tháng *4* năm 2024 đến trước 17h ngày *09* tháng *5* năm 2024.

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 120 ngày kể từ ngày *09* tháng *5* năm 2024.

II. Nội dung yêu cầu báo giá:

1. Yêu cầu chung:

- Hãng sản xuất, nhà cung cấp (sau đây gọi là các đơn vị) phải lập bảng đáp

ứng tính năng kỹ thuật chi tiết của hàng hoá thiết bị do đơn vị chào đảm bảo theo đúng thứ tự so với yêu cầu của Bệnh viện tại Phụ lục 03.

- Bệnh viện Quân y 103 đánh giá mức độ đáp ứng kỹ thuật của hàng hoá, thiết bị của các đơn vị chào dựa trên bảng kê khai thông số kỹ thuật do đơn vị tự kê khai, tự chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính chính xác của các nội dung kê khai. Trường hợp cần thiết Bệnh viện sẽ yêu cầu làm rõ.

- Yêu cầu thông số kỹ thuật tại Phụ lục 03 là thông số tham khảo để Bệnh viện xây dựng dự toán mua sắm. Các đơn vị có thể chào loại thiết bị, hàng hoá tương đương hoặc tốt hơn.

- Trường hợp thiết bị, hàng hóa các đơn vị chào không đáp ứng đầy đủ thông số kỹ thuật yêu cầu, Bệnh viện đề nghị đơn vị vẫn thực hiện chào giá và ghi chú rõ các tiêu chí không đáp ứng. Bệnh viện sẽ xem xét tổng thể các yếu tố tiêu chí kỹ thuật, giá chào của các đơn vị. Nếu (các) yếu tố không đáp ứng không ảnh hưởng quá nhiều đến tính năng, công dụng của thiết bị, Bệnh viện sẽ chấp nhận báo giá của các đơn vị để phù hợp với thực tế thiết bị, hàng hóa trên thị trường nhưng vẫn đảm bảo yêu cầu chuyên môn và hiệu quả khám, chữa bệnh tại Bệnh viện.

- Các đơn vị cung cấp kèm theo báo giá các kết quả trúng thầu gần nhất (nếu có) trong vòng 12 tháng của các thiết bị tương tự chào giá cho Bệnh viện.

2. Nội dung chi tiết yêu cầu báo giá cụ thể như sau:

- Danh mục trang thiết bị, dụng cụ y tế (gọi chung là thiết bị).

- Báo giá của các đơn vị căn cứ vào các Phụ lục 01 “Danh mục các trang thiết bị cần báo giá”; Phụ lục 02 “Báo giá cho các thiết bị y tế và dịch vụ liên quan”; Phụ lục 03 “Mô tả yêu cầu về tính năng, thông số kỹ thuật và các thông tin liên quan về kỹ thuật” kèm theo Công văn này.

- Thiết bị các đơn vị chào giá phải có thời gian bảo hành, bảo trì (Miễn phí) tối thiểu 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng.

3. Địa điểm cung cấp lắp đặt, các yêu cầu về vận chuyển, cung cấp, lắp đặt, bảo quản thiết bị y tế:

- Địa điểm cung cấp lắp đặt: Bệnh viện Quân y 103, số 261 đường Phùng Hưng, phường Phúc La, quận Hà Đông, TP. Hà Nội.

- Các yêu cầu về vận chuyển, cung cấp, lắp đặt, bảo quản thiết bị y tế:

Thiết bị trong quá trình vận chuyển, bảo quản phải thực hiện theo quy định của Nhà sản xuất thiết bị; việc lắp đặt phải do chuyên gia chính hãng hoặc chuyên gia của Nhà thầu lắp đặt; chuyên gia lắp đặt phải có chứng nhận của hãng sản xuất thiết bị đã qua lớp đào tạo về lắp đặt thiết bị.

4. Thời gian giao hàng dự kiến: ≤ 180 ngày kể từ ngày ký hợp đồng; chi tiết giao hàng từng thiết bị, gói thầu theo Quyết định phê duyệt dự toán và kế hoạch lựa chọn nhà thầu được Giám đốc Học viện Quân y phê duyệt.

5. Dự kiến về các điều khoản tạm ứng, thanh toán và các điều kiện tạm ứng, thanh toán.

- Tạm ứng: tối đa 30% giá trị hợp đồng.

- Thanh toán: bằng số lượng thực tế nhà thầu đã thực hiện nhân với đơn giá trong hợp đồng hoặc phụ lục hợp đồng.

Điều kiện tạm ứng, thanh toán theo quy định của các văn bản quy phạm pháp luật hiện hành.

6. Các thông tin khác

- Để đánh giá đáp ứng kỹ thuật của hàng hoá, thiết bị do các đơn vị chào giá so với yêu cầu báo giá của Bệnh viện Quân y 103, kính đề nghị các đơn vị nghiên cứu kỹ các yêu cầu và làm theo đúng các hướng dẫn, yêu cầu tại Phụ lục đính kèm Công văn này. Các báo giá không cung cấp đầy đủ thông tin theo yêu cầu tại các Phụ lục thì Bệnh viện không đủ căn cứ để tổng hợp, xem xét, quyết định.

- Các Đơn vị cung cấp Bảng chào báo giá, cấu hình, thông số kỹ thuật phải được ký bởi Người đại diện theo pháp luật hoặc người được người đại diện theo pháp luật ủy quyền phải ký tên, đóng dấu (nếu có) và được đóng dấu treo hoặc giáp lai vào các cấu hình, thông số kỹ thuật. Trường hợp ủy quyền, phải gửi kèm theo giấy ủy quyền ký báo giá. Trường hợp liên danh tham gia báo giá, đại diện hợp pháp của tất cả các thành viên liên danh phải ký tên, đóng dấu (nếu có) vào báo giá và gửi kèm theo USB lưu trữ các tài liệu chào giá, cấu hình, thông số kỹ thuật thiết bị.

Bệnh viện Quân y 103 rất mong nhận được báo giá, cấu hình, thông số kỹ thuật và các tài liệu liên quan của các Hãng sản xuất, Nhà cung cấp Trang thiết bị y tế và cảm ơn sự hợp tác của Quý cơ quan./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Ban CNTT/Phòng KHTH (để đăng Website Bệnh viện);
- Lưu: VT, T/bi. T05.



Đại tá Lương Công Thức

Phụ lục 01
DANH MỤC THIẾT BỊ Y TẾ, HÀNG HÓA CẦN THU THẬP BÁO GIÁ
(Kèm theo Công văn số 1227/BVQY103-TB ngày 26 tháng 4 năm 2024
của Bệnh viện Quân y 103)

STT	Tên thiết bị	ĐVT	Số lượng
1	Hệ thống chụp cắt lớp vi tính ≥ 32 lát cắt	HT	01
2	Máy chụp Xquang kỹ thuật số 2 tấm cảm biến	HT	01
3	Máy siêu âm màu tổng quát	Chiếc	02
4	Máy siêu âm sản khoa	Chiếc	01
6	Hệ thống nội soi tiêu hoá có chẩn đoán ung thư sớm	HT	01
7	Hệ thống nội soi khám Tai mũi họng	HT	01
8	Ghế khám TMH	Chiếc	01
9	Máy điện tim	Chiếc	01
10	Máy điện não vi tính	Chiếc	01
11	Máy theo dõi bệnh nhân ≥ 5 thông số	Chiếc	03
11	Máy soi cổ tử cung kỹ thuật số	Chiếc	01
12	Sinh hiển vi khám mắt kèm camera	Chiếc	01
13	Máy chiếu bản đồ thị lực tự động	Chiếc	01
14	Đèn soi phim 2 khoang	Chiếc	10
15	Máy đo huyết áp tự động để bàn	Chiếc	02
16	Máy li tâm	Chiếc	01
17	Micro Pipette	Bộ	01
18	Tủ bảo quản 2~8 ⁰ C	Chiếc	01
19	Bàn khám	Chiếc	15
20	Bàn khám sản	Chiếc	01
21	Tủ đựng dụng cụ nội soi	Chiếc	01

Chi chú:

- (1) Hãng sản xuất, nhà cung cấp điền đầy đủ các thông tin để báo giá theo Mẫu này. Trường hợp yêu cầu gửi báo giá trên Hệ thống mang dấu thầu quốc gia, hãng sản xuất, nhà cung cấp đăng nhập vào Hệ thống mang dấu thầu quốc gia bằng tài khoản của nhà thầu để gửi báo giá và các tài liệu liên quan cho Chủ đầu tư theo hướng dẫn trên Hệ thống mang dấu thầu quốc gia. Trong trường hợp này, hãng sản xuất, nhà cung cấp không phải ký tên, đóng dấu theo yêu cầu tại ghi chú ⁽¹²⁾.
- (2) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi chung loại thiết bị y tế theo đúng yêu cầu ghi tại cột “Danh mục thiết bị y tế” trong Yêu cầu báo giá.
- (3) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể tên gọi, ký hiệu, mã hiệu, model, hãng sản xuất của thiết bị y tế tương ứng với chủng loại thiết bị y tế ghi tại cột “Danh mục thiết bị y tế”.
- (4) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể mã HS của từng thiết bị y tế.
- (5), (6) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể năm sản xuất, xuất xứ của thiết bị y tế.
- (7) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể số lượng, khối lượng theo đúng số lượng, khối lượng nêu trong Yêu cầu báo giá.
- (8) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị của đơn giá tương ứng với từng thiết bị y tế.
- (9) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị để thực hiện các dịch vụ liên quan như lắp đặt, vận chuyển, bảo quản cho từng thiết bị y tế hoặc toàn bộ thiết bị y tế, chi tính chi phí cho các dịch vụ liên quan trong nước.
- (10) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị thuế, phí, lệ phí (nếu có) cho từng thiết bị y tế hoặc toàn bộ thiết bị y tế. Đối với các thiết bị y tế nhập khẩu, hãng sản xuất, nhà cung cấp phải tính toán các chi phí nhập khẩu, hải quan, bảo hiểm và các chi phí khác ngoài lãnh thổ Việt Nam để phân bổ vào đơn giá của thiết bị y tế.
- (11) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi giá trị báo giá cho từng thiết bị y tế. Giá trị ghi tại cột này được hiểu là toàn bộ chi phí của từng thiết bị y tế (bao gồm thuế, phí, lệ phí và dịch vụ liên quan ^(nếu có)) theo đúng yêu cầu nêu trong Yêu cầu báo giá.
- Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi đơn giá, chi phí cho các dịch vụ liên quan, thuế, phí, lệ phí và thành tiền bằng đồng Việt Nam (VNĐ). Trường hợp ghi bằng đồng tiền nước ngoài, Chủ đầu tư sẽ quy đổi về đồng Việt Nam để xem xét theo tỷ giá quy đổi của Ngân hàng Ngoại thương Việt Nam (VCB) công bố tại thời điểm ngày kết thực nhận báo giá.
- (12) Người đại diện theo pháp luật hoặc người được người đại diện theo pháp luật ủy quyền phải ký tên, đóng dấu (nếu có). Trường hợp ủy quyền, phải gửi kèm theo giấy ủy quyền ký báo giá. Trường hợp liên danh tham gia báo giá, đại diện hợp pháp của tất cả các thành viên liên danh phải ký tên, đóng dấu (nếu có) vào báo giá.
- Trường hợp áp dụng cách thức gửi báo giá trên Hệ thống mang dấu thầu quốc gia, hãng sản xuất, nhà cung cấp đăng nhập vào Hệ thống mang dấu thầu quốc gia bằng tài khoản nhà thầu để gửi báo giá. Trường hợp liên danh, các thành viên thống nhất cử một đại diện thay mặt liên danh nộp báo giá trên Hệ thống. Trong trường hợp này, thành viên đại diện liên danh truy cập vào Hệ thống mang dấu thầu quốc gia bằng chứng thư số cấp cho nhà thầu của mình để gửi báo giá. Việc điền các thông tin và nộp Báo giá thực hiện theo hướng dẫn tại Mẫu Báo giá và hướng dẫn trên Hệ thống mang dấu thầu quốc gia.
- (13) Đơn vị điền đơn giá trúng thầu gần nhất trong vòng 120 ngày (nếu có) của trang thiết bị tương tự chào cho Bệnh viện
- (14) Đơn vị điền các loại văn bản; số văn bản, ngày văn bản phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu của các cơ sở y tế ban hành văn bản



Phụ lục 03:

MÔ TẢ YÊU CẦU VỀ TÍNH NĂNG, THÔNG SỐ KỸ THUẬT VÀ CÁC THÔNG TIN LIÊN QUAN VỀ KỸ THUẬT

(Kèm theo Công văn số 22/BVQY103-TB ngày 26/11/2024
của Bệnh viện Quân y 103)

I. HƯỚNG DẪN CHUNG

1. Yêu cầu chung:

+ Sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất (ISO 13485, ISO 9001...), yêu cầu môi trường hoạt động của thiết bị (nhiệt độ, độ ẩm), nguồn điện sử dụng.

2. Yêu cầu cấu hình: Ghi rõ hệ thống/ máy....(tên trang thiết bị y tế) kèm phụ kiện tiêu chuẩn và nêu rõ, đầy đủ các thành phần chính cấu thành của thiết bị y tế, số lượng, đơn vị tính.

3. Chỉ tiêu kỹ thuật: Nêu các yêu cầu tối thiểu sau:

a) Nêu các yêu cầu về mục đích sử dụng, nguyên lý hoạt động, công nghệ của trang thiết bị y tế;

b) Nêu các yêu cầu về chỉ tiêu kỹ thuật (nêu các chỉ tiêu kỹ thuật theo thứ tự đã nêu tại mục yêu cầu cấu hình, thông số kỹ thuật của thiết bị y tế);

c) Nêu các yêu cầu kỹ thuật thể hiện chức năng của thiết bị, ngoài ra nêu các yêu cầu chi tiết của thiết bị (nếu có):

- Yêu cầu về cấu tạo: cảm biến, vật liệu chế tạo, thiết kế.

- Yêu cầu về điều khiển: Nguyên lý điều khiển (kỹ thuật số, cơ học...), phương pháp, cách thức (bằng máy tính, nút bấm trên máy, bàn điều khiển...), các chức năng điều khiển (bằng phần mềm...)

- Yêu cầu về hiển thị: Hiển thị bằng chỉ báo cơ học, bằng đèn LED, màn hình: nêu loại màn hình, kích thước, độ sáng (nếu có), độ phân giải (nếu có)...

- Yêu cầu về các chức năng an toàn, cảnh báo an toàn.

- Yêu cầu về kiểm định, hiệu chuẩn.

- Yêu cầu về phần mềm ứng dụng, phần mềm điều khiển.

Yêu cầu về khả năng kết nối giữa các thành phần của thiết bị, kết nối với thiết bị khác.

- Yêu cầu về khả năng nâng cấp, cập nhật phần mềm, công nghệ của thiết bị.

4. Yêu cầu khác: Nêu các yêu cầu về bảo hành, bảo trì, thời gian cung cấp, lắp đặt, kiểm định, hướng dẫn sử dụng, đào tạo, cung cấp phụ tùng thay thế và vật tư tiêu hao, các điều kiện thương mại.

II. BẢNG PHỤ LỤC HƯỚNG DẪN CHÀO CẦU HÌNH, THÔNG SỐ KỸ THUẬT CHO TỪNG THIẾT BỊ

1. Cấu hình thiết bị

Số TT tên thiết bị theo TB mời chào giá	Tên thiết bị, hàng hóa, dịch vụ liên quan	ĐVT	S.lượng

2. Yêu cầu kỹ thuật

TT theo TB mời chào giá	Thông số kỹ thuật theo yêu cầu của Chủ đầu tư ⁽¹⁾	Thông số kỹ thuật Hãng sản xuất, nhà cung cấp báo giá ⁽²⁾	Tài liệu tham chiếu
(1)	(2)	(3)	(4)

- Hãng sản xuất, Nhà cung cấp (sau đây gọi tắt là các đơn vị) phải lập bảng đáp ứng tính năng, thông số kỹ thuật chi tiết của hàng hóa, thiết bị do đơn vị chào vào cột 3, đảm bảo theo đúng thứ tự tại Cột 2 theo yêu cầu của Bệnh viện tại Phụ lục này.

- Bệnh viện Quân y 103 đánh giá mức độ đáp ứng kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị của các đơn vị chào dựa trên bảng kê khai thông số kỹ thuật do đơn vị tự kê khai, tự chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính chính xác của các nội dung kê khai. Trường hợp cần thiết Bệnh viện sẽ yêu cầu làm rõ.

- Yêu cầu thông số kỹ thuật nêu tại cột 2 phụ lục này là các thông số tham khảo để Bệnh viện xây dựng dự toán mua sắm. Các đơn vị có thể chào loại thiết bị, hàng hóa tương đương hoặc tốt hơn.

+ Nếu thông số kỹ thuật các đơn vị chào giá đáp ứng: Nêu chính xác thông số có trong tài liệu kỹ thuật của Thiết bị.

+ Nếu không đáp ứng: Nêu rõ thông số có trong tài liệu kỹ thuật của Thiết bị kèm theo thuyết minh/lý giải.

+ Trường hợp có công nghệ/giải pháp kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn yêu cầu thuyết minh cụ thể.

- Trường hợp thiết bị, hàng hóa các đơn vị chào không đáp ứng đầy đủ thông số kỹ thuật yêu cầu, Bệnh viện đề nghị đơn vị vẫn thực hiện chào giá và ghi chú rõ các tiêu chí không đáp ứng. Bệnh viện sẽ xem xét tổng thể các yếu tố tiêu chí kỹ thuật, giá chào của các đơn vị. Nếu (các) yếu tố không đáp ứng không ảnh hưởng quá nhiều đến tính năng, công dụng của thiết bị, Bệnh viện sẽ chấp nhận báo giá của các đơn vị để phù hợp với thực tế thiết bị, hàng hóa trên thị trường nhưng vẫn đảm bảo yêu cầu chuyên môn và hiệu quả khám, điều trị tại Bệnh viện.

- Các Đơn vị cung cấp Bảng chào báo giá, cấu hình, thông số kỹ thuật phải được ký bởi Người đại diện theo pháp luật hoặc người được người đại diện theo pháp luật ủy quyền phải ký tên, đóng dấu (nếu có) và phải được đóng dấu treo hoặc giáp lai vào các cấu hình, thông số kỹ thuật. Trường hợp ủy quyền, phải gửi kèm theo giấy ủy quyền ký báo giá. Trường hợp liên danh tham gia báo giá, đại diện hợp pháp của tất cả các thành viên liên danh phải ký tên, đóng dấu (nếu có) vào báo giá và gửi kèm theo USB lưu trữ các tài liệu chào giá, cấu hình, thông số kỹ thuật thiết bị.

Các đơn vị chỉ rõ trong bảng từng tiêu chí kỹ thuật được tham chiếu từ mục nào, trang nào, thuộc Catalogue (tài liệu) và dùng bút đánh dấu (bút dạ quang) lên các file cho các nội dung kỹ thuật cụ thể chứng minh đặc tính, thông số kỹ thuật của hàng hóa theo yêu cầu đơn vị cung cấp kèm báo giá để Bệnh viện tiếp cận được thông tin cần thiết.

III. MÔ TẢ YÊU CẦU VỀ TÍNH NĂNG, THÔNG SỐ KỸ THUẬT VÀ CÁC THÔNG TIN LIÊN QUAN VỀ KỸ THUẬT

DANH MỤC THIẾT BỊ

STT	Tên thiết bị	Trang số	Ghi chú
1	Hệ thống chụp cắt lớp vi tính ≥ 32 lát cắt	5-10	Nhà cung cấp báo giá cả cho cả 2 phương án bảo hành tại Mục IV. YÊU CẦU KHÁC (trang 10)
2	Máy chụp Xquang kỹ thuật số	11-14	
3	Máy siêu âm màu tổng quát	14-17	
4	Máy siêu âm sản khoa	18-21	
5	Hệ thống nội soi tiêu hoá có chẩn đoán ung thư sớm	22-25	
6	Hệ thống nội soi khám Tai mũi họng	25-27	
7	Ghế khám TMH	28	
8	Máy điện tim	28-29	
9	Máy điện não vi tính	30-32	

STT	Tên thiết bị	Trang số	Ghi chú
10	Máy theo dõi bệnh nhân ≥ 5 thông số	32-34	
11	Máy soi cổ tử cung kỹ thuật số	34-36	
12	Sinh hiển vi khám mắt kèm camera	36-37	
13	Máy chiếu bản đồ thị lực tự động	37-38	
14	Đèn soi phim 2 khoang	38	
15	Máy đo huyết áp tự động để bàn	38-39	
16	Máy li tâm	39-40	
17	Micro Pipette	40	
18	Tủ bảo quản 2~8 ⁰ C	40-41	
19	Bàn khám	41-42	
20	Bàn khám sản	42	
21	Tủ đựng dụng cụ nội soi	43	

STT	Tên thiết bị	Trang số	Ghi chú
1	Hệ thống chụp cắt lớp vi tính ≥ 32 lát cắt	5-10	Nhà cung cấp bảo giá có cho cả 2 phương án báo phân tại Máy IV, YÊU GẦU KHÁC (trang 10)
2	Máy chụp X-quang kỹ thuật số	11-14	
3	Máy siêu âm màu tổng quát	14-17	
4	Máy siêu âm sản khoa	18-21	
5	Hệ thống nội soi tiêu hóa có chân đoàn	22-25	
6	Hệ thống nội soi khớp Tai mũi họng	25-27	
7	Giường khám TMH	28	
8	Máy điện tim	28-29	
9	Máy điện não vi não	30-32	

1. MÁY CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH ≥ 32 LÁT CẮT

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn: ISO 13485 hoặc tương đương
	- Máy chính đạt tiêu chuẩn FDA hoặc CE hoặc tương đương
	- Nguồn điện sử dụng: 3 pha 380V \pm 10%, 50/60Hz
II	YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH
1	Hệ thống máy chính và bộ phần mềm/chức năng chụp
1.1	Hệ thống máy chính
1.1.1	Khoang máy: 01 bộ
1.1.2	Bóng phát tia X: 01 bộ
1.1.3	Đầu thu: 01 bộ
1.1.4	Bàn bệnh nhân: 01 bộ
1.1.5	Tủ điện cao thế: 01 bộ
1.1.6	Bộ điều khiển, tái tạo, xử lý và hiển thị hình ảnh, bao gồm:
	- Máy tính và màn hình: 01 bộ
	- Cổng và chuẩn kết nối DICOM : 01 bộ
	- Các phần mềm/chức năng ứng dụng lâm sàng cơ bản: 01 bộ
1.1.7	Trạm làm việc chuyên dùng cho máy chụp cắt lớp vi tính
	- Máy tính và màn hình: 01 bộ
	- Cổng và chuẩn kết nối DICOM : 01 bộ
	- Các phần mềm/chức năng ứng dụng lâm sàng cơ bản: 01 bộ. Tối thiểu gồm có
	Phần mềm/ chức năng phân tích mạch máu
	Phần mềm/ chức năng cho xử lý ảnh nha khoa
	Phần mềm phân tích phổi
	Phần mềm phân tích đường khí nhu mô phổi
	Phần mềm tưới máu não
	Phần mềm nội soi ảo
	Phần mềm theo dõi tiến triển ung thư
1.2	Bộ phần mềm / chức năng chụp:
1.2.1	Phần mềm/ chức năng tái tạo ảnh lập trên dữ liệu thô giảm liều tia: 01 bộ
1.2.2	Phần mềm/ chức năng chụp xóa xương tự động: 01 bộ
1.2.3	Phần mềm/ chức năng phân tích mạch máu: 01 bộ
1.2.4	Phần mềm/ chức năng cho xử lý ảnh nha khoa: 01 bộ
1.2.5	Phần mềm/chức năng tái tạo và xử lý ảnh 3D : 01 bộ
1.2.6	Phần mềm/ chức năng nội soi ảo: 01 bộ
1.2.7	Phần mềm/ chức năng tạo hình ảnh đa mặt phẳng và cong: 01 bộ
1.2.8	Phần mềm/ chức năng chụp cấp cứu: 01 bộ
1.2.9	Phần mềm / chức năng giảm liều tia theo kích thước bệnh nhân: 01 bộ
1.2.10	Phần mềm/ chức năng chụp cho nhi khoa: 01 bộ

STT	NỘI DUNG
1.2.11	Phần mềm / chức năng nội soi chụp cắt lớp đại tràng: 01 bộ
1.2.12	Phần mềm / chức năng chụp xóa nền mạch máu não: 01 bộ
1.2.13	Phần mềm/chức năng chụp đồng bộ với thuốc cản quang: 01 bộ
1.2.14	Phần mềm/chức năng tự động đặt trường quét: 01 bộ
1.2.15	Phần mềm/chức năng tăng cường độ phân giải hình ảnh: 01 bộ
1.2.16	Phần mềm/ chức năng ghi hình chuẩn DICOM ra CD/DVD: 01 bộ
2	Các phụ kiện hỗ trợ tiêu chuẩn kèm theo
2.1	Phantom và giá đỡ phantom cân chỉnh máy: 01 bộ
2.2	Bộ đệm định vị bệnh nhân, đệm mặt bàn, đai bệnh nhân: 01 bộ
2.3	Hệ thống camera quan sát bệnh nhân: 01 bộ
3	Thiết bị phụ trợ đi kèm
3.1	Bộ bàn, ghế cho nhân viên vận hành máy: 02 bộ
3.2	Đàm thoại nội bộ hai chiều: 01 bộ
3.3	Đèn cảnh báo tia X: 02 bộ
3.4	Bộ lưu điện UPS: 02 bộ
3.5	Áo chì: 02 bộ
3.6	Máy in phim khô: 01 bộ
3.7	Máy bơm thuốc cản quang: 01 bộ
3.8	Máy hút âm: 02 chiếc
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Hệ thống máy chính và phần mềm/ chức năng bao gồm:
1.1	Hệ thống máy chính:
1.1.1	Khoang máy:
	- Đường kính: ≥ 65 cm
	- Đường kính trường tái tạo: ≥ 430 mm.
	- Tốc độ quay nhanh nhất: ≤ 1 giây/vòng 360 độ
	- Hệ thống laser định vị bệnh nhân tích hợp trên khung máy, độ chính xác định vị (\pm) ≤ 1 mm.
1.1.2	Bóng phát tia X:
	- Có hiển thị % nhiệt lượng bóng phát tia trên màn hình điều khiển chụp
	- Dung lượng trữ nhiệt anode: ≥ 2.0 MHU
	- Tốc độ tải nhiệt tối đa của Anode: ≥ 500 KHU/phút
	- Kích thước tiêu điểm: ≤ 0.8 mm x 0.6 mm
1.1.3	Đầu thu:
	- Loại vật liệu: tinh thể rắn hoặc tương đương
	- Số lát cắt cho 1 vòng 360 độ ≥ 32 lát
	- Số dây đầu thu vật lý: ≥ 16 dây
	- Tổng số chân tử vật lý/hàng đầu thu: ≥ 700
	- Tổng số phần tử đầu thu: ≥ 10.000
	- Độ dày 1 lát cắt tuần tự mỏng nhất: ≤ 0.625 mm

STT	NỘI DUNG
	- Độ dày 1 lát cắt lớn nhất: ≥ 10 mm
	- Độ phân giải đối quang cao: ≥ 15 lp/cm
	- Độ rộng đầu thu: ≥ 11 mm
1.1.4	Bàn bệnh nhân:
	- Khoảng di chuyển bàn chụp tối đa: ≥ 1.300 mm
	- Khoảng di chuyển bàn lên xuống: + Thấp nhất ≤ 500 mm + Cao nhất ≥ 850 mm
	- Tốc độ dịch chuyển bàn: ≥ 100 mm/giây
	- Tải trọng bàn bệnh nhân: ≥ 180 kg
1.1.5	Tủ điện cao thế:
	- Dòng qua bóng khi chụp tối đa: ≥ 200 mA
	- Dòng qua bóng tối thiểu: ≤ 15 mA
	- Công suất tối đa tủ phát tia: ≥ 24 kW
	- Công suất tối đa tủ phát tia tương đương với công nghệ giảm liều: ≥ 40 kW
	- Khoảng kV: + Thấp nhất: ≤ 80 kV + Cao nhất: ≥ 130 kV
1.1.6	Bộ điều khiển, tái tạo, xử lý và hiển thị hình ảnh
	- Máy tính và màn hình
	+ Bộ vi xử lý ≥ 3.0 GHz
	+ RAM: ≥ 16 GB
	+ Ổ cứng: ≥ 480 GB
	+ Có đầu đọc đĩa CD/DVD RW
	+ Màn hình ≥ 19 inch ; Độ phân giải $\geq 1280 \times 1080$ pixels
	- Công và chuẩn kết nối DICOM
	- Các phần mềm/chức năng ứng dụng lâm sàng cơ bản:
	+ Phân tích ảnh:
	Tái tạo định dạng đa mặt phẳng
	Chức năng tái tạo định dạng ảnh đa mặt phẳng theo thể tích
	Chức năng MIP
	Chức năng MinIP
	Thêm và bớt ảnh
	Tái tạo mặt phẳng cong
	+ Các công cụ đánh giá:
	Đo khoảng cách
	Đo góc lệch
	Đo diện tích
	Đo thể tích khối
	Ghi chú hình ảnh
	Đo ROI 2D, và 3D

STT	NỘI DUNG
	Hiển thị bản đồ màu cho vùng cần đánh giá
	+ Hiển thị ảnh:
	Có chức năng phóng to/ nhỏ, trượt ảnh, xoay ảnh
	Lưu màn hình
	Có thể xem tới ≥ 16 ảnh
	+ Chế độ quét ảnh:
	Quét xoắn ốc
	Quét theo trục
	Thời gian chụp xoắn ốc liên tục lớn nhất: ≥ 90 giây
	+ Các chế độ tái tạo ảnh:
	Tốc độ tái tạo ảnh: ≥ 20 ảnh/giây
	Ma trận hiển thị ảnh: $\geq 512 \times 512$
1.1.7	Trạm làm việc chuyên dụng cho máy chụp cắt lớp vi tính
	- Máy tính và màn hình
	+ Bộ vi xử lý ≥ 3.0 GHz
	+ RAM: ≥ 16 GB
	+ Ổ cứng: ≥ 500 GB
	+ Màn hình LCD hoặc tốt hơn ≥ 19 inch; độ phân giải $\geq 1280 \times 1024$ pixels
	+ Khả năng xử lý hình MPR/3D MIP/MinIP
	- Cổng và chuẩn kết nối DICOM
	- Các phần mềm/chức năng ứng dụng lâm sàng cơ bản
	+ Phần mềm/ chức năng phân tích mạch máu
	+ Phần mềm/ chức năng nha khoa
	+ Phần mềm phân tích phổi
	+ Phần mềm phân tích đường khí nhu mô phổi
	+ Phần mềm tưới máu não
	+ Phần mềm nội soi ảo
	+ Phần mềm theo dõi tiến triển ung thư
1.2	Bộ phần mềm/ Chức năng chụp
1.2.1	Phần mềm/ chức năng tái tạo ảnh lập trên dữ liệu thô giảm liều tia
	- Công nghệ tái tạo ảnh trên dữ liệu thô giảm liều và nâng cao chất lượng hình ảnh, tăng độ tương phản thấp
	- Giảm liều chụp, lựa chọn điều chỉnh được cấp độ tái tạo mong muốn
1.2.2	Phần mềm/chức năng chụp xóa xương tự động
	- Xóa xương tự động
	- Hiển thị cạnh nhau hình MIP 3D mạch máu
	- Hiển thị hình ảnh CT mạch máu sau khi xóa xương hoặc hiển thị hình ảnh xương
1.2.3	Phần mềm/chức năng phân tích mạch máu
	- Phân tích hình giải phẫu và bệnh lý mạch máu hỗ trợ xác định hướng điều trị
	- Tự động duỗi mạch

STT	NỘI DUNG
	- Cung cấp các công cụ đo: đường kính, chiều dài, phần trăm độ hẹp, phình mạch máu, bảng báo cáo
1.2.4	Phần mềm/ chức năng cho xử lý ảnh nha khoa
	- Có chức năng chụp nha toàn cảnh nhanh
	- Cung cấp thông tin chi tiết về răng và các cấu trúc xương xung quanh
1.2.5	Phần mềm/chức năng tái tạo và xử lý ảnh 3D
	- Có chức năng xử lý, phân tích (bao gồm các khả năng tính toán như MPR, MPVR, 3D MIP) trong khi vẫn đang chụp hoặc in phim
	- Có chức năng in phim.
	- Phân tích ảnh:
	+ Tái tạo định dạng đa mặt phẳng (MPR)
	+ Chức năng MIP
	+ Chức năng MinIP
	- Hiện thị ảnh
	+ Thay đổi giá trị cửa sổ, phóng to/ nhỏ, trượt ảnh, xoay ảnh
	+ Có thể xem tới ≥ 16 ảnh trên màn hình
1.2.6	Phần mềm/chức năng nội soi ảo
	Xem hình nội soi ảo các cấu trúc đường hô hấp, xoang, cấu trúc mạch máu
1.2.7	Phần mềm/chức năng tạo hình ảnh đa mặt phẳng và cong
	Tạo hình ảnh cho mặt phẳng và cong
1.2.8	Phần mềm/chức năng chụp cấp cứu
	Tên và ID bệnh nhân được gán tự động
1.2.9	Phần mềm/chức năng giảm liều tia theo kích thước bệnh nhân
	- Kiểm soát liều nhiễm xạ
	- Theo dõi và báo cáo liều tia:
	+ Báo cáo liều tia tự động trong quá trình chụp bao gồm: CTDI _w , DLP
	+ Thông báo khi mức cài đặt thông số chụp vượt ngưỡng mức liều để tránh liều tia không cần thiết trên bệnh nhân
1.2.10	Phần mềm/ chức năng chụp cho nhi khoa
1.2.11	Phần mềm/ chức năng nội soi cho chụp cắt lớp đại tràng:
1.2.12	Phần mềm/ chức năng chụp xóa nền mạch máu não:
	Có chức năng xóa nền hình ảnh thu được từ 2 ảnh có và không có thuốc cản quang
1.2.13	Phần mềm/chức năng chụp đồng bộ với thuốc cản quang
1.2.14	Phần mềm/chức năng tự động đặt trường quét
1.2.15	Phần mềm/chức năng tăng cường độ phân giải hình ảnh
1.2.16	Phần mềm/ chức năng ghi hình chuẩn DICOM ra CD/DVD
2	Các phụ kiện hỗ trợ tiêu chuẩn kèm theo
2.1	Phantom và giá đỡ phantom cân chỉnh máy
2.2	Bộ đệm định vị bệnh nhân, đệm mặt bàn, đai bệnh nhân
2.3	Hệ thống camera quan sát bệnh nhân
3	Thiết bị phụ trợ đi kèm

STT	NỘI DUNG
3.1	Bộ bàn, ghế cho nhân viên vận hành máy
3.2	Đàm thoại nội bộ hai chiều
3.3	Đèn cảnh báo tia X gắn trước cửa phòng
3.4	Bộ lưu điện UPS
	- UPS online, 1 pha: 220V/50 Hz \pm 10%
	- Công suất \geq 3 KVA
	- Điện áp đầu ra 220V/50Hz \pm 2%
3.5	Áo chì
	Áo chì có mật độ chì tương đương \geq 0,35 mmPb
3.6	Máy in phim khô
	- Số khay chứa phim \geq 02 khay
	- Tốc độ in:
	+ \geq 75 phim/giờ đối với phim 14 x 17 inch
	+ \geq 85 phim/giờ đối với phim 11 x 14 inch
	+ \geq 130 phim/giờ đối với phim 8 x 10 inch
	- Độ phân giải \geq 320 dpi
3.7	Máy bơm thuốc cản quang
	- Loại \geq 02 nòng
	- Tốc độ tiêm: Từ 0.1 tới \geq 10.0 ml/giây
	- Bước nhảy có thể điều chỉnh được 0.1 ml/giây
	- Giới hạn áp suất:
	+ Tối thiểu \leq 50 psi
	+ Tối đa \geq 325 psi
	- Dung tích tiêm: Từ 1 ml đến hết dung tích xilanh (\geq 200ml)
	- Bộ nhớ giao thức tiêm: \geq 40 giao thức
	- Có chức năng tự động nạp thuốc
	- Có chức năng tự động loại khí
3.8	Máy hút ẩm
	- Công suất hút ẩm \geq 20 lít/24 giờ.
	- Dung tích bình nước \geq 3 lít.
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị:
	+ Phương án 1: \geq 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng
	+ Phương án 2: \geq 36 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng
	- Thực hiện kiểm định an toàn và hiệu chuẩn thiết bị trước khi nghiệm thu, bàn giao, đưa vào sử dụng
	- Thực hiện bảo trì theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất

2. HỆ THỐNG XQUANG KỸ THUẬT SỐ 2 TẦM CẢM BIẾN

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn: ISO 13485 hoặc tương đương
	- Máy chính đạt tiêu chuẩn FDA hoặc CE hoặc tương đương
	- Nguồn điện sử dụng: Phù hợp với nguồn điện lưới Việt Nam
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Hệ thống máy chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn:
1.1	Bàn chụp X-quang: 01 cái
1.2	Giá chụp phổi: 01 cái
1.3	Cột bóng X-quang: 01 cái
1.4	Tủ cao thế: 01 cái
1.5	Bóng phát tia X-quang: 01 cái
1.6	Bộ chuẩn trục chùm tia: 01 cái
1.7	Tấm nhận ảnh phẳng: 02 cái
1.8	Trạm làm việc kèm phần mềm chuyên dụng: 01 bộ
2	Thiết bị phụ trợ đi kèm:
2.1	Áo chì: 02 cái
2.2	Bộ lưu điện: 01 cái
2.3	Máy in phim khô: 01 cái
2.4	Phim X-quang: 02 hộp
2.5	Bàn ghế làm việc: 01 bộ
2.6	Máy hút ẩm: 02 chiếc
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Hệ thống máy chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn
1.1	Bàn chụp X-quang
	Chiều cao bàn: ≥ 65 cm
	Kích thước mặt bàn:
	+ Chiều dài: ≥ 2.100 mm
	+ Chiều rộng: ≥ 750 mm
	Phạm vi dịch chuyển cassette: ≥ 500 mm
	Có lưới lọc tia
	Bộ lọc ≥ 0.7 mmAl tại 100kV
	Mặt bàn di chuyển ≥ 4 hướng với phạm vi dịch chuyển:
	+ Theo chiều dọc: ≥ 900 mm
	+ Theo chiều ngang: ≥ 220 mm
	Tải trọng tối đa của mặt bàn: ≥ 220 kg
	Có khóa mặt bàn bằng điện từ hoặc cơ
	Khay cassette tự động di chuyển cùng bóng phát tia trong khoảng di chuyển
1.2	Giá chụp phổi

STT	NỘI DUNG
	Có lưới lọc tia
	Có thể di chuyển khung cassette dọc theo giá, khoảng di chuyển: ≥ 1100 mm
	Có khóa khung cassette trên giá bằng điện từ hoặc cơ
	Bộ lọc: $\geq 0.7\text{mmAl}$ tại 100kV
1.3	Cột bóng X-quang
	Loại ray rời hoặc gắn liền với bàn chụp
	Góc quay của bóng: $\pm \geq 110^\circ$
	Chuyển động theo chiều dọc bàn chụp: $\geq 1300\text{mm}$
	Chuyển động theo chiều lên xuống: $\geq 1300\text{mm}$
1.4	Tủ cao thế
	Loại cao tần, tần số hoạt động: $\geq 50\text{kHz}$
	Công suất đầu ra: ≥ 50 kW
	Dải kV: + Mức thấp ≤ 40 kV + Mức cao ≥ 150 kV, bước cài đặt ≤ 1 kV
	Dải mA: + Mức thấp ≤ 10 mA + Mức cao ≥ 630 mA
	Dải mAs: + Mức thấp ≤ 0.5 mAs + Mức thấp ≥ 600 mAs
	Dải mSec: + Mức thấp ≤ 1.0 ms + Mức cao ≥ 6.000 ms
1.5	Bóng phát tia X-quang
	- Số tiêu điểm: ≥ 2
	Kích thước tiêu điểm: + Tiêu điểm nhỏ: ≤ 0.6 mm + Tiêu điểm lớn: ≤ 1.2 mm
	- Điện áp cực đại: $\geq 150\text{kV}$
	- Tốc độ quay tối đa: ≥ 2.700 vòng/phút
	Công suất trữ nhiệt: + Anode: ≥ 150.000 HU + Bóng X-quang: $\geq 1.250.000$ HU
1.6	Bộ chuẩn trực chùm tia
	Nguồn sáng: đèn LED hoặc tương đương
	Thời gian tự ngắt: ≥ 30 giây
	Kích thước trường sáng $\geq 43 \times 43$ cm tại khoảng cách SID 100 cm
	Góc xoay bộ chuẩn trực: $(\pm) \geq 45^\circ$
	Có vạch chỉnh tâm bằng tia laser
1.7	Tấm nhận ảnh phẳng

STT	NỘI DUNG
	Công nghệ tự động nhận biết hệ thống X-Quang phát tia.
	Vật liệu làm cảm biến: Cesium Iode (CsI) hoặc tương đương
	Kích thước điểm ảnh: $\leq 140 \mu\text{m}$
	Số điểm ảnh: $\geq 7.500.000$ pixel
	Kích thước hiển thị: ≥ 14 inch x 17 inch $\pm 10\%$
	Thời gian sạc pin: ≤ 4 giờ
	Thời gian xem ảnh: ≤ 3 giây
	Thời gian thu nhận ảnh: ≤ 7 giây
	Bộ nhớ trong: ≥ 200 lần chụp
	Chuẩn kết nối wifi tối thiểu: 802.11a/b/g/n/ac, 1.3Gbps
1.8	Trạm làm việc kèm phần mềm chuyên dụng
1.8.1	Trạm xử lý hình ảnh
	- Bộ vi xử lý ≥ 3.3 GHz
	- RAM: ≥ 8 GB
	- Ổ cứng: ≥ 500 GB
	- Bộ vi xử lý ≥ 3.3 GHz
	Màn hình: kích thước: ≥ 23 inch, độ phân giải: $\geq 1.920 \times 1.080$, kèm bàn phím và chuột
1.8.2	Phần mềm xử lý ảnh:
	Tối thiểu gồm có:
	Cắt hình
	Phóng đại, lật/xoay, đảo màu, ghi chú trên ảnh
	Hiển thị hình ảnh cạnh nhau
	Layout hình ảnh tối thiểu 1x1, 1x2, 2x1, 2x2, 2x3, 3x2, 3x3, 3x4, 4x3, 4x4, 4x2, 2x4
	Có tính năng in nhiều bệnh nhân trên cùng 1 phim
	Tương thích DICOM tối thiểu gồm: DICOM worklist, DICOM MPPS, DICOM Storage, DICOM Storage commitment, DICOM Query/retrieve, DICOM GSPS, DICOM media exchange
2	Thiết bị phụ trợ đi kèm:
2.1	Áo chì: Mật độ chì tương đương $\geq 0,35$ mmPb
2.2	Bộ lưu điện: 01 cái
	- Công suất: ≥ 2 KVA
	- Loại UPS online
2.3	Máy in phim khô
	- Số khay chứa phim ≥ 02 khay
	- Tốc độ in:
	+ ≥ 75 phim/giờ đối với phim 14 x 17 inch
	+ ≥ 85 phim/giờ đối với phim 11 x 14 inch
	+ ≥ 130 phim/giờ đối với phim 8 x 10 inch
	- Độ phân giải ≥ 320 dpi

STT	NỘI DUNG
2.4	Phim X-quang: loại 8x10 và 10x12 inch
2.5	Bàn ghế làm việc: 01 bộ
2.6	Máy hút ẩm
	- Công suất hút ẩm ≥ 20 lít/24 giờ.
	- Dung tích bình nước ≥ 3 lít.
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị ≥ 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng
	- Thực hiện kiểm định an toàn và hiệu chuẩn thiết bị trước khi nghiệm thu, bàn giao, đưa vào sử dụng
	- Thực hiện bảo trì theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất

3. MÁY SIÊU ÂM MÀU TỔNG QUÁT 3 ĐẦU DÒ

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 13485 hoặc tương đương
	- Nguồn điện sử dụng: Phù hợp với lưới điện Việt Nam
	- Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ cao nhất $\geq 25^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm cao nhất $\geq 60\%$ (không ngưng tụ)
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Thân máy chính: 01 máy
2	Màn hình hiển thị: 01 cái
3	Màn hình điều khiển: 01 cái
4	Cánh tay xoay màn hình: 01 cái
5	Đầu dò Linear tần số dải rộng cho thăm khám mạch máu, phần nông: 01 cái
6	Đầu dò Convex tần số dải rộng cho thăm khám tổng quát: 01 cái
7	Đầu dò Sector tần số dải rộng cho thăm khám tim người lớn: 01 cái
8	Gói phần mềm lâm sàng bao gồm: bụng tổng quát, mô mềm, mạch máu (bao gồm Dopple xuyên sọ), cơ xương khớp, sản phụ khoa, tim người lớn: 01 gói phần mềm bản quyền
9	Phần mềm tự động tối ưu hóa hình ảnh theo thời gian thực: 01 phần mềm
10	Phần mềm hỗ trợ kết nối mạng DICOM: 01 phần mềm
11	Máy in nhiệt đen trắng: 01 bộ
12	Bộ giá treo giữ dây đầu dò: 01 bộ
13	Phụ kiện kèm theo
	Bộ máy tính: 01 bộ
	Bộ lưu điện UPS online 2kVA: 01 bộ
	Máy in màu: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT

1	Máy chính
	- Thiết kế đồng bộ trên xe đẩy và có 4 bánh xe. Có khoá hãm
	- Có ≥ 4 cổng kết nối đầu dò hoạt động
	- Dải động hệ thống: ≥ 280 dB
	- Độ sâu thăm khám tối đa: ≥ 35 cm
	- Thang xám: ≥ 256 mức
	- Số kênh xử lí: $\geq 3.500.000$ kênh thông thường
	- Tốc độ thu hình đen trắng: ≥ 1.900 hình/giây
	- Dung lượng ổ cứng: ≥ 500 GB
2	Màn hình hiển thị
	- Màn hình LED hoặc tương đương, kích thước ≥ 21 inch
	- Độ phân giải màn hình: $\geq 1920 \times 1080$ pixels
	- Được gắn trên khớp nối với cánh tay đỡ
3	Màn hình điều khiển
	- Màn hình điều khiển cảm ứng: kích thước ≥ 10 inches LCD hoặc tương đương
4	Đầu dò
	Chuyển đổi điện tử giữa các đầu dò
	Tự động tối ưu hóa thông số của mỗi đầu dò thông qua phần mềm
	Người dùng có thể tùy chỉnh cài đặt trước hình ảnh cho mỗi đầu dò
4.1	Đầu dò Linear tần số dải rộng cho thăm khám mạch máu, phần nông
	Dải tần số thăm khám: + Tối thiểu ≤ 5 MHz + Tối đa ≥ 12 MHz
	Số chân tử: ≥ 128 chân tử
	Khẩu độ quét: ≥ 34 mm
	Hỗ trợ khả năng hướng dẫn sinh thiết
4.2	Đầu dò Convex tần số dải rộng cho thăm khám tổng quát
	Dải tần số thăm khám: + Tối thiểu ≤ 2 MHz + Tối đa ≥ 5 MHz
	Số chân tử: ≥ 128 chân tử
	Trường nhìn 2D: ≥ 70 độ
	Hỗ trợ khả năng hướng dẫn sinh thiết
4.3	Đầu dò Sector tần số dải rộng cho thăm khám tim người lớn
	Dải tần số thăm khám: + Tối thiểu ≤ 2 MHz + Tối đa ≥ 4 MHz
	Số chân tử: ≥ 80 chân tử
	Trường nhìn: ≥ 90 độ
5	Phần mềm thăm khám
	Có tối thiểu: bụng tổng quát, mô mềm, mạch máu (bao gồm Dopple xuyên sọ), cơ xương khớp, sản phụ khoa, tim người lớn

6	Chức năng đo đạc và phân tích
	Có tối thiểu các phép đo cơ bản: khoảng cách, chu vi, diện tích, thể tích, phổ Doppler.
	Có tối thiểu các đo đạc tính toán bụng tổng quát, mô mềm, sản khoa, phụ khoa, phân tích mạch máu, phân tích tim
7	Phần mềm tự động tối ưu hóa hình ảnh theo thời gian thực
	Điều chỉnh độ lợi và TGC của hệ thống liên tục và theo thời gian thực để có được độ sáng cân bằng cho mô
	Điều chỉnh độ sáng cho từng khung hình riêng lẻ
8	Các chế độ hình ảnh và hiển thị
	Chế độ tạo ảnh 2D
	Chế độ M-mode
	Chế độ Doppler màu
	Chế độ Doppler mô
	Hình ảnh hòa âm mô với công nghệ đảo ngược xung
	Chế độ Doppler năng lượng và Doppler năng lượng có hướng
	Chế độ Doppler xung (PW) tần số lặp xung cao
	Chế độ Doppler liên tục (CW)
	Chế độ hiển thị đồng thời Duplex, Triplex
	Hình ảnh màu hóa trong 2D, M-mode và các chế độ Doppler
9	Đặc tính kỹ thuật cho các chế độ hình ảnh
9.1	Đặc tính kỹ thuật cho chế độ hình ảnh 2D
	Lựa chọn từ 1 đến ≥ 8 vùng tiêu cự
	Điều chỉnh được Gain, bản đồ thang xám
	Bản đồ màu: ≥ 9 loại
	Hỗ trợ tốc độ thu nhận hình ảnh ≥ 1900 khung hình/giây
	Có chức năng đảo ảnh trái/phải, trên/dưới
9.2	Đặc tính kỹ thuật cho chế độ hình ảnh M-mode
	Có thể lựa chọn tốc độ quét
	Có thể lựa chọn định dạng hiển thị
	Bản đồ thang xám: ≥ 5 loại
	Bản đồ màu: ≥ 9 loại
9.3	Đặc tính kỹ thuật cho chế độ hình ảnh Doppler màu
	Có thể lựa chọn mật độ dòng
	Có thể lựa chọn bản đồ màu
	Có thể lựa chọn lọc vách
	Tần số lặp xung PRF tối đa: ≥ 23 KHz
9.4	Đặc tính kỹ thuật cho chế độ hình ảnh Doppler năng lượng
	Có thể lựa chọn mật độ dòng
	Có thể lựa chọn lọc vách
	Có thể lựa chọn làm mịn
	Bản đồ năng lượng: ≥ 12 loại bao gồm cả bản đồ năng lượng có hướng
	Tần số lặp xung PRF tối đa: ≥ 23 KHz

9.5	Đặc tính kỹ thuật cho chế độ hình ảnh Doppler phổ
	Có thể dịch chuyển đường cơ sở
	Có ≥ 5 tốc độ quét có thể lựa chọn
	Có thể lựa chọn định dạng hiển thị
	Khả năng lái tia lên đến $\geq 85^\circ$
	Điều chỉnh kích thước cửa sổ lấy mẫu: + Tối thiểu ≤ 1 mm + Tối đa ≥ 15 mm
	Tần số lặp xung PRF cho Doppler xung PW + Tối thiểu ≤ 500 Hz + Tối đa ≥ 30 KHz
9.6	Đặc tính kỹ thuật cho chế độ hình ảnh Doppler liên tục CW
	Có thể lái tia
	Tần số lặp xung PRF + Tối thiểu ≤ 500 Hz + Tối đa ≥ 30 KHz
	Vận tốc tối đa: ≥ 10 m/giây
10	Bộ nhớ ảnh CINE
	Dữ liệu ảnh: ≥ 2.000 ảnh
	Lựa chọn tốc độ phát lại
11	Các thông số kết nối: tối thiểu có
	Có cổng USB
	Có cổng kết nối mạng có dây Ethernet
	Có thể kết nối mạng không dây, DICOM
12	Máy in nhiệt đen trắng
	Chế độ: in nhiệt hoặc tương đương
	Độ phân giải: ≥ 325 dpi
13	PHỤ KIỆN
	Bộ lưu điện UPS online
	Công suất: ≥ 1 kVA
	Máy in phun màu
	Cỡ giấy: A4
	Tốc độ in: ≥ 15 tờ/Phút
	Mực màu: ≥ 04 hộp
	Máy vi tính cấu hình tối thiểu
	CPU: ≥ 3.0 GHz
	Bộ nhớ ≥ 4 Gb
	Ổ cứng ≥ 500 Gb
	Màn hình LCD ≥ 21 Inch
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị ≥ 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng

4. MÁY SIÊU ÂM SẢN KHOA 4D

STT	YÊU CẦU KỸ THUẬT
I.	Yêu cầu chung
	- Năm sản xuất: 2024 trở về sau, mới 100%
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
	- Nguồn điện sử dụng: Phù hợp với mạng lưới điện Việt Nam
	- Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa $\geq 25^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa $\geq 60\%$ (không ngưng tụ)
II.	Yêu cầu cấu hình
1	Thân máy chính: 01 máy
2	Màn hình hiển thị: 01 cái
3	Màn hình điều khiển: 01 cái
4	Cánh tay xoay màn hình: 01 cái
5	Đầu dò Convex đa tần dùng cho khám bụng, sản khoa, phụ khoa: 01 cái
6	Đầu dò Linear đa tần số: 01 cái
7	Đầu dò Volume Convex đa tần: 01 cái
8	Đầu dò âm đạo tần số dải rộng siêu âm phụ khoa: 01 cái
9	Các mode hoạt động
10	Các chế độ hiển thị hình ảnh
11	Phần mềm tự động tối ưu hóa hình ảnh theo thời gian thực: 01 phần mềm
12	Phần mềm hỗ trợ kết nối mạng DICOM: 01 phần mềm
13	Phần mềm siêu âm sản 3D/4D, điều chỉnh nguồn sáng từ các góc khác nhau lên thai nhi: 01 phần mềm
14	Phần mềm siêu âm cắt lớp: 01 phần mềm
15	Gói phần mềm đo đạc và phân tích lâm sàng: 01 gói phần mềm
16	Máy in nhiệt trắng đen: 01 cái
17	Các phụ kiện đi kèm
	Bộ máy vi tính kèm phần mềm trả kết quả siêu âm tiếng Việt: 01 bộ
	Máy in phun màu: 01 cái
	Bộ lưu điện UPS online $\geq 2\text{KVA}$: 01 cái
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng, bảo dưỡng, sửa chữa tiếng anh và tiếng Việt: 01 bộ
III.	Yêu cầu kỹ thuật
1	Máy chính
	- Thiết kế đồng bộ trên xe đẩy, có 4 bánh xe. Có khoá hãm
	- Số ổ cắm đầu dò hoạt động: ≥ 4 cổng
	- Số kênh xử lý số hóa $\geq 2.800.000$ kênh
	- Độ sâu ảnh hiển thị tối thiểu: ≤ 1 cm
	- Độ sâu ảnh hiển thị tối đa: ≥ 40 cm
	- Thang xám hiển thị: ≥ 256 mức.
	- Tỷ lệ khung hình trên giây (frame rate per second): ≥ 1900 hình/giây.
	- Dải động hệ thống: ≥ 265 dB

	- Ảnh ≥ 16 triệu điểm màu
	- Bộ nhớ CINE: ≥ 512 MB
	- Lưu trữ dữ liệu: Định dạng file sang JPEG hoặc BMP hoặc TIFF
	- Ổ cứng lưu trữ: ≥ 500 GB
2	Màn hình hiển thị
	- Kích thước: ≥ 21 inches LCD hoặc LED hoặc tương đương
	- Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixel
3	Màn hình điều khiển:
	- Màn hình điều khiển cảm ứng: kích thước ≥ 10 inches
	- Có thể điều chỉnh độ sáng tối
4	Đầu dò Convex đa tần số
	Ứng dụng: bụng, sản khoa, phụ khoa
	Dải tần:
	+ Mức thấp ≤ 2.0 MHz
	+ Mức cao ≥ 5.0 MHz
	Số chân tử: ≥ 160
	FOV (max): $\geq 110^\circ$
5	Đầu dò Linear đa tần số
	Ứng dụng: bộ phận nhỏ, mạch ngoại vi, cơ xương khớp, tuyến vú
	Dải tần:
	+ Mức thấp ≤ 5.0 MHz
	+ Mức cao ≥ 12.0 MHz
	Số chân tử: ≥ 192
6	Đầu dò Volume Convex đa tần số
	Ứng dụng: sản khoa
	Dải tần:
	+ Mức thấp ≤ 2.0 MHz
	+ Mức cao ≥ 8.0 MHz
	Số chân tử: ≥ 192
	FOV (max): $\geq 90^\circ$ (B), góc quét thể tích $\geq 80^\circ \times 90^\circ$
7	Đầu dò âm đạo điện tử đa tần siêu âm phụ khoa
	- Dải tần số thăm khám:
	+ Mức thấp ≤ 4.0 MHz
	+ Mức cao ≥ 9.0 MHz
	- Số chân tử: ≥ 128 chân tử
	- Trường nhìn: ≥ 150 độ
8	Các mode hoạt động
8.1	B-mode (2D)
	- Tốc độ quét hình ≥ 1900 hình/giây
	- Thang màu: ≥ 9 mức
	- Thang xám: ≥ 5 mức
8.2	M-mode
	- Tốc độ quét: ≥ 5 bước

	- Thời gian lưu: ≥ 60 giây
	- Bản đồ xám: ≥ 5 mức
	- Bản đồ màu: ≥ 9 mức
8.3	Mode Doppler xung với tần số lặp xung cao (PW)
	- Tần số lặp xung PRF: PW + Mức thấp ≤ 1 kHz + Mức cao ≥ 22 kHz
	- Vận tốc PW: tối đa ≥ 8 m/s
	- Bảng đồ màu: ≥ 6 loại
8.4	Mode Doppler dòng màu (Doppler màu)
	Bảng đồ màu: ≥ 8 bước
	Tự động loại bỏ mô chuyển động Hoặc triệt tiêu chuyển động nâng cao thích ứng để giảm thiểu có chọn lọc các tạo tác chuyển động màu
	Tốc độ quét Doppler màu: ≥ 450 hình/giây Hoặc Tối ưu hóa dòng màu ≥ 3 mức
8.5	Mode Doppler năng lượng (Doppler năng lượng có độ nhạy cao)
	- Lọc thành: ≥ 4 bước
	- Lọc mịn: ≥ 4 bước
	- PRF: tối đa ≥ 20.5 kHz
	- Bản đồ năng lượng: ≥ 8 mã màu
8.6	Mode 3D/4D gồm hình 3D tĩnh, hình 4D (3D thời gian thực)
	Có thể tùy chỉnh chất lượng hình ≥ 6 mức Hoặc Có thể điều chỉnh độ phân giải hình khối
	Mật độ hình 2D/hình khối: tối đa ≥ 4000 hình Hoặc Có thể điều chỉnh độ sáng, độ mịn, ngưỡng của hình khối
	Tốc độ quét hình khối: ≥ 36 hình/giây
	Bản đồ xám ≥ 21 bản đồ Hoặc Điều chỉnh được mức thang xám
	Bản đồ màu ≥ 10 bản đồ cho hình 2D và ≥ 10 bản đồ cho hình 3D Hoặc Điều chỉnh được bản đồ màu
9	Chế độ hiển thị hình ảnh
	Khả năng hiển thị đồng thời
	Hiển thị 3 chế độ đồng thời Triplex
	Có thể lựa chọn xen kẽ hoặc kết hợp giữa các Mode
	Hiển thị nhiều hình ảnh
	Hình ảnh màu nền: - Trên hình ảnh 2D - Trên hình ảnh M mode - Trên hình ảnh phổ PW
10	Các tính năng và phần mềm hỗ trợ
	Phần mềm tối ưu hóa chất lượng hình ảnh và gain từng phần (TGC) tự động với chỉ một nút bấm
	Doppler màu có độ nhạy và độ phân giải cao, dễ dàng bắt các dòng chảy có vận tốc nhỏ
	Phóng đại hình siêu âm \geq tối đa 15 lần

	Có chức năng cài đặt nút chuyển đổi nhanh đầu dò và chương trình siêu âm
	Hoặc Chức năng chuyển đổi điện tử giữa các đầu dò
	Đo các thông số hình thái học phổ biến tự động
	Đo độ mờ da gáy
	Đo độ mờ não trong
	Đo nhịp tim thai tự động
	Siêu âm cắt lớp
	Phần mềm hỗ trợ siêu âm 3D/4D: điều chỉnh khung ROI thích hợp
	Phần mềm siêu âm 3D/4D, cho hình ảnh 3D/4D mịn, rõ nét. Có thể điều chỉnh nguồn sáng từ các góc khác nhau lên thai nhi giúp cho hình ảnh 3D/4D chân thực
	Phần mềm kết nối với hệ thống lưu trữ và quản lý hình ảnh bệnh viện theo chuẩn Dicom 3
11	Chức năng đo đạc và phân tích
	Các phép đo cơ bản
	Gói tính toán chuyên ổ bụng
	Gói tính toán chuyên mô mềm, phần nông
	Gói tính toán chuyên tuyến vú
	Gói tính toán chuyên sản khoa
	Gói tính toán chuyên mạch máu
	Gói tính toán chuyên phụ khoa
12	Máy in nhiệt đen trắng
	Chế độ: in nhiệt hoặc tương đương
	Độ phân giải: ≥ 325 dpi
	Tốc độ in: ≤ 2 giây/khuôn hình
13	Các thông số kết nối: tối thiểu có
	Có cổng USB
	Có cổng kết nối mạng có dây Ethernet
	Có thể kết nối mạng không dây, DICOM
14	Phụ kiện
14.1	UPS online ≥ 2 KVA
14.2	Máy in phun màu
	Cỡ giấy: A4
	Tốc độ in: ≥ 15 tờ/Phút
	Mực màu: ≥ 04 hộp
14.3	Máy vi tính cấu hình tối thiểu
	Bộ vi xử lý: ≥ 3.0 GHz
	Bộ nhớ ≥ 4 Gb
	Ổ cứng ≥ 500 Gb
	Màn hình LCD ≥ 21 Inch
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị ≥ 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng

5. HỆ THỐNG NỘI SOI TIÊU HOÁ CÓ CHẨN ĐOÁN UNG THƯ SỚM

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	Máy mới chưa qua sử dụng, được sản xuất năm 2024 trở về sau
	Tiêu chuẩn chất lượng đối với máy chính:
	+ Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 13485
	+ Sản phẩm đạt một trong các tiêu chuẩn chất lượng CE, FDA hoặc tương đương
	Nguồn điện sử dụng: Phù hợp với nguồn điện lưới Việt Nam
	Điều kiện hoạt động (đối với máy chính):
	+ Nhiệt độ phòng tối đa: ≥ 30 độ C
	+ Độ ẩm tương đối phòng tối đa: $\geq 70\%$ (không ngưng tụ)
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Bộ xử lý hình ảnh, nguồn sáng: 01 bộ
2	Ống nội soi dạ dày: 02 bộ
3	Ống nội soi đại tràng: 01 bộ
4	Màn hình: 01 cái
5	Dụng cụ kiểm tra rò rỉ: 01 cái
6	Xe đẩy: 01 cái
7	Máy bơm kênh nước phụ: 01 cái
8	Ống nối kênh nước phụ (10 cái/ hộp): 1 hộp
9	Máy cắt đốt: 1 cái
10	Bộ máy vi tính, máy in màu, card chuyển tín hiệu ảnh: 01 bộ
11	Kìm sinh thiết dạ dày, dùng 1 lần (20 chiếc/hộp): 1 hộp
12	Kìm sinh thiết đại tràng dùng 1 lần (20 chiếc/hộp): 1 hộp
III	YÊU CẦU TÍNH NĂNG KỸ THUẬT
1	Bộ xử lý hình ảnh, nguồn sáng
	- Có màn hình hiển thị
	- Nguồn sáng sử dụng công nghệ LED có ≥ 4 bóng đèn LED
	- Có khả năng tương thích với thiết bị sử dụng trí tuệ nhân tạo để hỗ trợ phát hiện, xác định tính chất và giai đoạn tổn thương.
	- Có khả năng chiếu sáng với bước sóng ở dải băng hẹp cho phép quan sát sự khác biệt các mao mạch và cấu trúc lớp niêm mạc hỗ trợ trong việc chẩn đoán ung thư ở giai đoạn sớm hoặc tương đương.
	- Có tối thiểu ≥ 03 chế độ hình ảnh nâng cao sau:
	+ Chế độ giúp tối ưu cấu trúc, màu sắc và độ sáng của bề mặt niêm mạc.
	+ Chế độ giúp cải thiện quan sát mạch máu sâu và các điểm chảy máu
	+ Chế độ giúp cải thiện độ sáng tại các vùng tối.
	- Có chức năng dừng hình ảnh trước để chọn hình ảnh rõ nét hoặc chụp ảnh hàng loạt để chọn được hình ảnh tối ưu.
	- Có chức năng hiển thị hình trong hình, hình ngoài hình.
	- Có thể hiển thị các tỉ lệ khung hình 16:9

	- Có chức năng dừng hình trong khi soi.
	- Có chức năng phóng đại điện tử : ≥ 03 mức
	- Tín hiệu đầu ra tối thiểu tương thích với các hệ Analog, SDI hoặc ngõ ra Video : DVI, HD-SDI, Video, S-Video hoặc tương đương
	- Có khả năng điều chỉnh tông màu:
	+ Đỏ: ≥ 9 bước
	+ Xanh: ≥ 9 bước
	- Có khả năng điều chỉnh cường độ ánh sáng tự động.
	- Có khả năng điều chỉnh độ tương phản: ≥ 2 mức
	- Có khả năng lưu trữ các cài đặt, tối thiểu ≥ 20 chương trình và ≥ 45 dữ liệu bệnh nhân
2	Dây nội soi dạ dày
	- Có tính năng lấy tiêu cự kép, cho phép lựa chọn giữa 2 chế độ: Tiêu cự thường và tiêu cự gần.
	- Có chức năng quan sát hình ảnh ở dải tần hẹp để hỗ trợ chẩn đoán ung thư sớm hoặc tương đương
	Hướng nhìn thẳng
	Trường nhìn $\geq 140^\circ$
	Độ sâu trường nhìn
	+ Tối thiểu $\leq 2\text{mm}$
	+ Tối đa $\geq 100\text{mm}$
	Đường kính ngoài của đầu cuối ống soi: $\leq 10\text{ mm}$
	Đường kính ngoài của thân ống soi: $\leq 10\text{ mm}$
	- Đường kính bên trong kênh dụng cụ: $\geq 2.8\text{ mm}$
	- Đầu cuối ống soi gồm tối thiểu 05 thành phần làm việc:
	+ Kênh dẫn sáng ≥ 2 Kênh
	+ Kênh khí/nước ≥ 1 Kênh
	+ Kênh thấu kính ≥ 1 Kênh
	+ Kênh dụng cụ ≥ 1 Kênh
	+ Kênh nước phụ ≥ 1 Kênh
	- Độ uốn cong của đầu ống soi:
	+ Hướng lên: $\geq 210^\circ$
	+ Hướng xuống: $\geq 90^\circ$
	+ Hướng phải: $\geq 100^\circ$
	+ Hướng trái: $\geq 100^\circ$
3	Dây nội soi đại tràng
	- Có tính năng lấy tiêu cự kép, cho phép lựa chọn giữa 2 chế độ: Tiêu cự thường và tiêu cự gần.
	- Có chức năng quan sát hình ảnh ở dải tần hẹp để hỗ trợ chẩn đoán ung thư sớm hoặc tương đương
	- Hướng nhìn thẳng
	- Trường nhìn:
	+ Trường nhìn $\geq 140^\circ$

	- Độ sâu trường nhìn + Tối thiểu $\leq 2\text{mm}$ + Tối đa $\geq 100\text{mm}$
	- Đường kính ngoài của đầu cuối ống soi: $\leq 13.5\text{ mm}$
	- Đường kính ngoài của thân ống soi: $\leq 13\text{ mm}$
	- Đường kính bên trong kênh dụng cụ: $\geq 3.2\text{ mm}$
	- Đầu cuối ống soi có tối thiểu 05 thành phần làm việc:
	+ Kênh dẫn sáng ≥ 2 Kênh
	+ Kênh khí/nước ≥ 1 Kênh
	+ Kênh thấu kính ≥ 1 Kênh
	+ Kênh dụng cụ ≥ 1 Kênh
	+ Kênh nước phụ ≥ 1 Kênh
	- Độ uốn cong của đầu ống soi tối thiểu:
	+ Hướng lên: $\geq 180^\circ$
	+ Hướng xuống: $\geq 180^\circ$
	+ Hướng phải: $\geq 160^\circ$
	+ Hướng trái: $\geq 160^\circ$
4	Màn hình
	- Đạt tiêu chuẩn màn hình sử dụng trong y tế
	- Kích thước: $\geq 23\text{ inch}$
	- Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080\text{ pixels}$
	- Màu: ≥ 16 triệu màu
	- Công nghệ panel: LCD kết hợp với IPS hoặc tốt hơn
	- Tỷ lệ tương phản: $\geq 1000:1$
	- Góc nhìn: $\geq 85^\circ$ ở cả 4 hướng.
	- Có cổng kết nối tín hiệu đầu vào và ra tương thích với ít nhất 1 trong các tiêu chuẩn sau: Composite, DVI-D, SDI
5	Dụng cụ kiểm tra rò rỉ
	- Tương thích, đồng bộ hoàn toàn với hệ thống nội soi
6	Xe đẩy
	- Số ngăn làm việc ≥ 03
	- Giá treo dây soi 2 vị trí trở lên: ≥ 01 cái
	- Giá treo màn hình có thể di động: ≥ 01 cái
	- Hệ thống bánh xe chuyển động đa hướng, có phanh hãm
7	Máy bơm kênh nước phụ
	- Tự động tắt sau ≤ 20 giây
	- Lưu lượng nước tối đa: $\geq 300\text{ml/phút}$
8	Ống nối kênh nước phụ
	- Tương thích với máy bơm kênh nước phụ
9	Máy cắt đốt
	- Chế độ cắt đốt: ≥ 04 chế độ
	- Ngõ ra đơn cực:
	+ Cắt thuần: $\geq 100\text{W}$

	+ Cắt xung chậm/nhanh: $\geq 100W$
	+ Cầm máu nhẹ: $\geq 100W$
	+ Cầm máu tăng cường: $\geq 100W$
	- Ngõ ra lưỡng cực:
	+ Cắt lưỡng cực: $\geq 100W$
	+ Cầm máu nhẹ lưỡng cực: $\geq 100W$
10	Bộ máy vi tính + Máy in màu
	- CPU: 3.0 GHz hoặc cao hơn
	- Ổ cứng $\geq 500GB$
	- RAM $\geq 4GB$
	- Có ổ ghi DVD
	- Màn hình: $\geq 19inch$
	- Máy in màu: loại in phun, cỡ giấy in tối đa khổ A4
11	Kìm sinh thiết dạ dày dùng một lần
	- Dùng cho kênh dụng cụ đường kính $\geq 2.8 mm$
	- Chiều dài : $\geq 1.500 mm$
12	Kìm sinh thiết đại tràng dùng một lần
	- Dùng cho kênh dụng cụ đường kính $\geq 2.8 mm$
	- Chiều dài : $\geq 1.500 mm$
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị ≥ 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng

6. HỆ THỐNG KHÁM NỘI SOI TẠI MŨI HỌNG

I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn: ISO 13485 hoặc tương đương
	- Nguồn điện sử dụng: Phù hợp với nguồn điện Việt Nam
	- Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ cao nhất $\geq 30^{\circ}C$
	+ Độ ẩm cao nhất $\geq 70\%$ (không ngưng tụ)
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Bộ xử lý hình ảnh nội soi: 01 bộ
2	Đầu camera: 01 bộ
3	Nguồn sáng: 01 bộ
4	Dây dẫn sáng: 01 chiếc
5	Màn hình chuyên dụng: 01 chiếc
6	Ống soi quang học, góc soi thẳng 0° , đường kính $\leq 4 mm$: 01 chiếc
7	Ống soi quang học, góc soi thẳng 0° , đường kính $\leq 3 mm$: 01 chiếc

8	Ống soi thanh quản, tích hợp ống soi quang học góc soi 70 ⁰ , đường kính ≤6 mm: 01 chiếc
9	Bộ máy tính, máy in: 01 bộ
10	Xe đẩy: 01 chiếc
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Bộ xử lý hình ảnh nội soi
	- Tương thích với nhiều loại đầu camera và ống soi video khác nhau
	- Có ≥01 cổng kết nối camera, chuyển đổi được giữa các loại camera khác nhau
	- Mô-đun xử lý hình ảnh tối thiểu hỗ trợ:
	+ Xoay hình ≥180 độ
	+ Lật ảnh gương
	+ Tính năng ảnh trong ảnh (picture in picture)
	- Có thể điều chỉnh được độ sáng của hình ảnh
	- Có chế độ dành cho ống soi mềm fiber
	- Có chức năng phóng đại kỹ thuật số
	- Có cổng kết nối với bộ nhớ ngoài, có chức năng chụp hình và ghi hình ảnh đã chụp lên bộ nhớ ngoài
	- Độ phân giải ≥1920 x 1080 pixels
	- Cổng tín hiệu ra: DVI-D hoặc SDI hoặc HDMI
	- Chụp hình ở định dạng JPEG
2	Đầu camera
	- Cảm biến hình ảnh loại ≥1 chip CMOS hoặc tương đương
	- Độ phân giải hình ảnh: ≥1920 x 1080 pixels
	- Tiêu cự của đầu camera f ≥15 mm
	- Phím điều khiển trên đầu camera có thể lập trình được ≥2 phím
	- Đầu camera có thể khử trùng ở nhiệt độ thấp
	- Có chức năng phóng đại kỹ thuật số
3	Nguồn sáng
	- Công nghệ LED hoặc tương đương
	- Tuổi thọ bóng đèn: ≥10.000 giờ
	- Nhiệt độ màu: ≥4.500K
4	Dây dẫn sáng
	- Đường kính ≥3.5mm
	- Chiều dài ≥300 cm
5	Màn hình y tế chuyên dụng
	- Loại màn hình: LCD công nghệ LED hoặc tương đương

	- Kích thước màn hình ≥ 21 inches
	- Độ phân giải $\geq 1920 \times 1080$ pixels
	- Chuẩn màn hình 16:9
	- Tín hiệu đầu vào tối thiểu: 1x DVI-D, 1x SDI (SD/HD/3G).
	- Tín hiệu đầu ra tối thiểu: 1 x SDI (SD/HD/3G) hoặc 1 x DVI-D
	- Góc nhìn rộng: Phải/Trái ≥ 85 độ, Trên/Dưới ≥ 85 độ
	- Độ sáng tối đa: ≥ 250 cd/m ²
	- Độ tương phản tối đa: $\geq 1000 : 1$
	- Lượng màu: ≥ 16 triệu màu
6	Ống soi quang học , góc soi thẳng 0 độ, đường kính ≤ 4 mm, dài ≥ 16 cm, có thể hấp khử trùng được
7	Ống soi quang học , góc soi thẳng 0 độ, đường kính ≤ 3 mm, dài ≥ 14 cm, có thể hấp khử trùng được
8	Ống soi thanh quản , tích hợp ống soi quang học góc soi 70 độ, đường kính ≤ 6 mm, dài ≥ 11 cm, có thể hấp khử trùng được
9	Bộ máy tính, máy in, phần mềm, card chuyển đổi
9.1	Máy tính
	- Bộ vi xử lý ≥ 3.0 GHz
	- Ổ cứng: ≥ 500 GB
	- Ram: ≥ 8 GB
	- DVD room
	- Bàn phím, chuột
	- Có Card thu nhận tín hiệu video cùng phần mềm điều khiển
	- Màn hình tinh thể lỏng
	- Kích thước: 19 inches
9.2	Máy in màu:
	- Loại máy in: Máy in phun ≥ 4 màu
	- Khổ giấy in tối đa: A4
	- Độ phân giải: $\geq 5.760 \times 1.440$ dpi
	- Tốc độ in: Đen trắng ≥ 27 trang/phút; In màu: ≥ 15 trang/phút
10	Xe đẩy
	- Chất liệu: bằng inox, sơn tĩnh điện hoặc tương đương
	- Có ≥ 03 giá đỡ máy
	- Có ≥ 01 ngăn kéo
	- Bánh xe ≥ 04 bánh có khóa hãm
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị ≥ 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng

7. GHẾ KHÁM TẠI MŨI HỌNG

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn: ISO 13485 hoặc tương đương
	- Nguồn điện: Phù hợp mạng lưới điện của Việt Nam
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Ghế khám chính: 01 chiếc
2	Bộ công tắc điều khiển bằng chân: 01 chiếc.
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	- Chuyển động: nâng lên/hạ xuống, ngả ra trước/ngả về sau.
	- Có chức năng tự động thiết lập lại ghế sau khi sử dụng.
	- Tải trọng $\geq 200\text{kg}$
	- Có thể thiết lập để điều chỉnh chiều cao của bộ phận đỡ đầu và cổ bệnh nhân
	- Đường kính chân đế $\geq 590\text{mm}$
	- Xoay: bằng tay $\geq 340^\circ$, có phanh chân
	- Nâng hạ phần tựa lưng: + Tối thiểu $\leq 5^\circ$ + Tối đa $\geq 95^\circ$
	- Điều chỉnh lên xuống: $\geq 210\text{mm}$
	- Điều khiển chân tối thiểu: lên/xuống/ngả trước/ngả sau
	- Tựa đầu tối thiểu: lên/xuống/ngả trước/ngả sau bằng tay
	- Đỡ tay: quay bằng tay được $\geq 360^\circ$
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị ≥ 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng

8. MÁY ĐIỆN TIM 6 KÊNH

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn: ISO 13485 hoặc tương đương
	- Nguồn điện sử dụng: Phù hợp mạng lưới điện của Việt Nam
II	YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH
1	Máy chính: 01 bộ
2	Giấy ghi: 01 cuộn
3	Cáp điện tim: 01 chiếc
4	Điện cực trước ngực 3mm : 06 chiếc
5	Điện cực chi: 04 chiếc
6	Ắc qui khô: 01 chiếc

STT	NỘI DUNG
7	Xe đẩy máy, cần đỡ cáp: 01 chiếc
III	YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
1	Máy chính
	Hiển thị:
	- Màn hình tinh thể lỏng LCD hoặc tương đương
	- Kích thước màn hình: ≥ 5 inch
	- Dạng sóng điện tim ≥ 12 đạo trình
	- Thời gian thu nhận ECG: ≥ 10 giây
	Thu nhận tín hiệu điện tim:
	- Mạch vào: được cách ly và bảo vệ để tránh sốc điện tim
	- Đạo trình điện tim ≥ 12 đạo trình
	- Chuyển đổi số: ≥ 16 bit
	- Tần số đáp ứng:
	+ Mức thấp ≤ 0.05 Hz
	+ Mức cao ≥ 150 Hz
	- Hệ số lọc nhiễu: ≥ 100 dB
	- Điện áp bù: $\pm \geq 300$ mV
	Xử lý tín hiệu:
	- Tốc độ thu thập mẫu: ≥ 8000 mẫu/giây
	- Hằng số thời gian: ≥ 3.2 s
	- Bộ lọc cao tần: ≥ 3 lựa chọn
	- Bộ lọc nhiễu điện cơ: ≥ 2 lựa chọn
	- Có bộ lọc chống trôi
	Bộ phận ghi:
	- Phương pháp ghi nhiệt hoặc tương đương
	- Số kênh tối đa ≥ 6 kênh
	- Tốc độ giấy: ≥ 2 lựa chọn
	- Dữ liệu ghi: ít nhất ghi loại chương trình, dạng sóng, ngày tháng và thời gian, tốc độ giấy, độ nhạy, tên đạo trình, bộ lọc, thông tin bệnh nhân, đánh dấu sự kiện, tuột điện cực và độ nhiễu.
	- Độ nhạy: ≥ 3 mức lựa chọn
	Phân tích điện tim:
	- Có chương trình phân tích điện tim
	- Mục tìm ra kết quả điện tim: ≥ 200
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị ≥ 12 tháng kể từ ngày bàn giao đưa vào sử dụng
	- Thực hiện kiểm định theo quy định trước khi bàn giao đưa vào sử dụng

9. MÁY ĐIỆN NÃO

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn: ISO 13485 hoặc tương đương
	- Nguồn điện sử dụng: Phù hợp mạng lưới điện của Việt Nam
II	YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH
1	Máy chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn của nhà sản xuất bao gồm: 01 bộ
	- Hộp điện cực đầu vào: 01 bộ
	- Đèn flash kèm bộ điều khiển kích thích ánh sáng: 01 bộ
	- Mỡ điện não: 01 hộp
	- Dây đánh dấu: 01 cái
	- Giá đỡ điện cực: 01 cái
	- Dây nối đất: 01 cái
	- Hộp điện cực điện não dùng nhiều lần, gồm:
	+ Mũ điện cực (kiểu lưới) dùng cho người lớn: 01 bộ
	+ Mũ điện cực (kiểu lưới) dùng cho trẻ em: 01 bộ
	+ Dây điện cực điện não: 01 bộ
	+ Điện cực cầu: 01 bộ
	- Phần mềm ghi và quản lý điện não : 01 bộ
	- Máy in: 01 bộ
	- Xe đẩy máy: 01 cái
	- Bộ lưu điện : 01 cái
III	YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
1	Yêu cầu về chỉ tiêu kỹ thuật
1.1	Máy chính
	Số kênh hiển thị:
	Điện não ≥ 64 kênh
	Đánh dấu ≥ 01 kênh
	Thu nhận và xử lý tín hiệu:
	Đầu vào EEG ≥ 25 Jack cắm
	Đầu vào lưỡng cực ≥ 10 Jack cắm
	Đầu vào DC ≥ 4 Jack cắm
	Đầu vào SpO2: ≥ 1
	Đầu vào đo EtCO2: ≥ 1
	Trở kháng đầu vào $\geq 100M\Omega$
	Dòng mạch đầu vào ≤ 5 nA
	Mức nhiễu trong $\leq 1,5\mu Vp-p$
	Tỉ số nén mode chung ≥ 105 dB
	Lọc tần thấp: ≤ 0.3 Hz
	Lọc tần cao: ≥ 300 Hz

STT	NỘI DUNG
	Bộ chuyển đổi A/D: ≥ 16 bits
	Tần số lấy mẫu: ≥ 4 lựa chọn
	Độ nhạy:
	Đầu vào EEG : ≥ 14 mức
	Đầu vào DC: ≥ 9 mức
	Hằng số thời gian: ≥ 9 mức
	Lọc tần số thấp: ≥ 10 mức
	Lọc tần số cao: ≥ 6 mức
	Có lọc nhiễu AC: 50 / 60Hz
	Sóng chuẩn
	Tối thiểu ≥ 2 dạng sóng
	Điện áp chuẩn: ≥ 9 mức
	Có kiểm tra trở kháng tiếp xúc:
	Hiển thị trở kháng tiếp xúc: Có đèn LED hoặc tương đương
	Ngưỡng trở kháng tiếp xúc: ≥ 5 mức
	Có khả năng đánh dấu các sự kiện bệnh nhân khi ghi
	Bộ kích thích ánh sáng:
	Phương thức kích thích ánh sáng tối thiểu: Tự động, bằng tay, đơn
	Chế độ kích thích ánh sáng: liên tục với tải ngắt quãng
	Năng lượng tối đa $\geq 1\text{J/single}$
	Tần số ánh sáng:
	+ Mức thấp: ≥ 1 Hz
	+ Mức cao: $\leq 60\text{Hz}$
	Thời gian kích thích ánh sáng: Có thể điều chỉnh
	Chế độ hiển thị
	Các mục có thể thay đổi: vị trí điện cực, độ nhạy, lọc cao tần, hằng số thời gian, điện cực so sánh, và tốc độ hiển thị
	Hiển thị trên màn hình vị trí của tất cả điện cực
	Hiển thị trên màn hình trở kháng của từng điện cực
	Có bản đồ điện thế 3D
	Có thể điều chỉnh vị trí sóng và dừng sóng
	Dãy tần số phổ hiển thị tối thiểu ≥ 8 đồ thị vết
	Thông tin hiển thị: sự kiện, số kênh, vị trí điện cực và chú thích
	Phần mềm ghi, theo dõi và xem lại sóng EEG:
	Có chức năng ghi và xem lại sóng EEG và quản lý bệnh nhân
	Có thể xem dữ liệu trong khi ghi sóng điện não
	Máy vi tính
	CPU: tốc độ xử lý $\geq 2.8\text{GHz}$ hoặc cao hơn
	Dung lượng ổ cứng ≥ 500 GB
	RAM ≥ 8 GB

STT	NỘI DUNG
	Số cổng USB \geq 08 cổng
	Có ổ DVD
	Màn hình LCD, kích thước \geq 19 inches
	Bàn phím, chuột
	Máy in:
	Độ phân giải \geq 600 x 600dpi;
	Tốc độ \geq 15 trang/phút/A4
	Bộ lưu điện
	Loại online
	Công suất: \geq 2kVA
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị \geq 12 tháng kể từ ngày bàn giao đưa vào sử dụng

10. MÁY THEO DÕI BỆNH NHÂN \geq 5 THÔNG SỐ

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn: ISO 13485 hoặc tương đương
	- Nguồn điện sử dụng: Phù hợp mạng lưới điện của Việt Nam
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	- Máy chính kèm máy in nhiệt: 01 bộ
	+ Cáp đo điện tim: 01 chiếc
	+ Cáp và đầu đo SpO2 cho người lớn và trẻ em sử dụng nhiều lần: 01 bộ
	+ Cáp đo huyết áp không xâm nhập (NIBP) sử dụng nhiều lần: 01 chiếc
	+ Đầu dò nhiệt độ da sử dụng nhiều lần: 01 cái
	+ Điện cực dán điện tim: 25 chiếc
	+ Bao đo NIBP cho trẻ em sử dụng nhiều lần: 02 chiếc
	+ Bao đo huyết áp không xâm nhập (NIBP) cho người lớn sử dụng nhiều lần: 05 chiếc
	+ Xe đẩy máy: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Tính năng chung
	- Theo dõi cảnh báo tối thiểu các thông số cơ bản: ECG, nhịp thở, SpO2/mạch, NIBP, nhiệt độ
	- Có thể kết nối mạng và tạo thành hệ thống với máy theo dõi trung tâm
	- Có chức năng phát hiện loạn nhịp
2	Thông số kỹ thuật
	Hiển thị
	- Màn hình màu, cảm ứng, loại TFT, LCD hoặc tương đương
	- Kích thước màn hình \geq 12 inches, độ phân giải \geq 800 x 600 điểm ảnh

STT	NỘI DUNG
	- Có màu cài đặt hiển thị dạng sóng và số
	- Số vết sóng tối đa: ≥ 6 vết
	- Hiển thị số tối thiểu: nhịp tim, ST, nhịp thở, NIBP, SpO ₂ , nhiệt độ.
	Chức năng báo động
	- Các mức báo động: ≥ 3 mức
	- Mục báo động tín hiệu sóng tối thiểu: nhịp tim, nhịp xung, mức chênh ST, nhịp thở, ngừng thở, nhiệt độ, mức chênh nhiệt độ, SpO ₂ , NIBP.
	- Có mục báo động kỹ thuật
	- Có đèn báo động, quan sát được từ xa
	Máy in
	- Số kênh in: ≥ 3 kênh
	- Tốc độ in: ≥ 2 mức
	Điện áp cung cấp
	AC và DC
	DC: pin tích hợp trong máy, thời gian hoạt động ≥ 1.5 giờ
	Các thông số đo
	ECCG
	- Số lượng điện cực: ≥ 3
	- Tần số đáp ứng: + Mức thấp ≤ 0.05 Hz + Mức cao ≥ 40 Hz
	- Độ nhạy ≥ 4 mức
	- Hệ số chống nhiễu đồng pha: ≥ 90 dB
	- Điện trở đầu vào: ≥ 2.5 M Ω
	Nhịp tim
	- Dải đo: + Mức thấp ≤ 15 nhịp/phút + Mức cao ≥ 300 nhịp/phút
	- Độ chính xác: $\pm \leq 2$ nhịp/phút
	Phân tích loạn nhịp
	- Khả năng loại bỏ xung tạo nhịp phù hợp với biên độ của xung tạo nhịp: $\leq \pm 2 - \geq \pm 700$ mV
	- Tin nhắn loạn nhịp: ≥ 10 loại
	Mức chênh ST
	- Dải đo mức chênh ST $\pm \leq 2.5$ mV
	- Số giờ lưu trữ ≥ 72 giờ
	Nhịp thở
	- Dải đo: Từ 0 đến ≥ 120 nhịp/phút
	- Sai số: $\pm \leq 2$ nhịp/phút
	- Độ nhạy: ≥ 4 mức
	- Có chức năng báo động ngưng thở: ≤ 10 đến ≥ 30 giây

STT	NỘI DUNG
	SpO2
	- Dải đo: ≤ 1 đến 100%
	- Sai số: $\pm \leq 3\%$
	- Độ nhạy dạng sóng ≥ 4 mức
	- Đo mạch: dải đo + Mức thấp ≤ 25 + Mức cao ≥ 300 nhịp/phút
	- Nhịp mạch: $\leq \pm 4\%$
	Nhiệt độ
	- Số công: ≥ 2 công
	- Dải đo: + Mức thấp $\leq 0^\circ\text{C}$ + Mức cao $\geq 45^\circ\text{C}$
	- Độ chính xác: $\pm \leq 0.2^\circ\text{C}$
	Huyết áp không xâm nhập (NIBP)
	- Phương pháp đo: Dao động kế hoặc tương đương
	- Dải áp suất bao đo tối đa ≥ 250 mmHg
	- Độ chính xác: $\pm \leq 3$ mmHg
	- Phương thức đo ≥ 3 phương thức
	- Thời gian đo tối đa ≤ 180 giây
	- Thời gian bơm trong ống: ≤ 20 giây
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị ≥ 12 tháng kể từ ngày bàn giao đưa vào sử dụng

11. MÁY SOI CỘ TỬ CUNG

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn: ISO 13485 hoặc tương đương
	- Nguồn điện sử dụng: Phù hợp mạng lưới điện của Việt Nam
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Camera, nguồn sáng, thân máy: 01 bộ
2	Tay cầm điều khiển: 01 chiếc
3	Công tắc chân: 01 chiếc
4	Bộ máy tính, máy in màu
5	Phần mềm in kết quả: 01 bộ
6	Xe đẩy: 01 chiếc
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Máy chính (Camera + nguồn sáng + thân máy)
	Thông số kỹ thuật

STT	NỘI DUNG
	Pin
	Kiểu pin: Li-ion hoặc tương đương
	Thời gian làm việc: ≥ 4.5 giờ
	Thời gian sạc đầy: ≤ 4 giờ
	Phương pháp sạc: Tự động
	Thông số Camera:
	Mật độ điểm ảnh: ≥ 1.4 Mega Pixels
	Đầu ra tối thiểu có: HDMI (1080P60), USB3.0 (1080P60)
	Lấy nét: Tự động/thủ công
	Độ phóng đại quang học: + Mức thấp: $\leq 1x$ + Mức cao: $\geq 30x$
	Độ phóng đại kỹ thuật số: + Mức thấp: $\leq 1x$ + Mức cao: $\geq 40x$
	Nguồn sáng: đèn Led hoặc tương đương
	Dùng hình: Có
	Điều khiển từ xa: Có
	Nhiệt độ màu: $\geq 5000K$
	Cân bằng trắng: Tự động/thủ công
	Độ sáng: ≥ 2.500 lux
	Lọc UV: Có
	Cài đặt khoảng lấy nét: Có
	Bộ đếm giờ: Có
	Camera xoay ngang tối đa $\geq 360^\circ$
	Góc nhìn: $\geq 70^\circ$
2	Máy tính, máy in
2.1	Máy tính
	Thông số máy tính tối thiểu
	Bộ vi xử lý ≥ 3.0 Ghz
	RAM: ≥ 4 GB
	Ổ cứng: ≥ 500 GB
	Bàn phím, chuột
	Card kết nối camera với máy tính
	Màn hình LCD: ≥ 21 inches
	Cổng kết nối: USB 2.0
2.2	Máy in màu
	Loại máy in: Máy in phun ≥ 4 màu
	Khổ giấy in tối đa: A4
	Độ phân giải: $\geq 5.760 \times 1.440$ dpi
	Tốc độ in: Đen trắng ≥ 25 trang/phút; In màu: ≥ 15 trang/phút

STT	NỘI DUNG
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị ≥ 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng

12. SINH HIỆN VI KHÁM MẮT KÈM CAMERA

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: 2024 trở về sau, mới 100%
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn: ISO 13485 hoặc tương đương
	- Xuất xứ: EU hoặc G7
	- Nguồn điện sử dụng: Phù hợp mạng lưới điện của Việt Nam
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy sinh hiện vi và phụ kiện tiêu chuẩn: 01 chiếc
	Cấu hình chi tiết tối thiểu gồm:
	Nguồn sáng: 01 bộ
	Tỳ cầm cho bệnh nhân: 01 bộ
	Thị kính quan sát: 01 bộ
	Bàn nâng hạ: 01 chiếc
	Giấy lót tỳ cầm: 01 hộp
	Bao phủ bụi: 01 chiếc
	Bộ camera: 01 bộ
	Bộ máy tính: 01 bộ
	Máy in: 01 chiếc
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Thông số sinh hiện vi
	- Có tối thiểu ≥ 02 loại mức phóng đại 10x và 16x.
	- Nguồn sáng.
	+ Nguồn sáng LED hoặc tương đương
	+ Kiểu chiếu sáng: từ trên xuống
	- Thị kính $\leq 12.5x$
	- Dải điều chỉnh khoảng cách đồng tử
	+ Mức thấp ≤ 55
	+ Mức cao $\geq 78\text{mm}$
	- Dải điều chỉnh Diopter:
	+ Mức thấp $\leq -5D$
	+ Mức cao $\geq +5D$
	- Di chuyển theo chiều trước/sau $\geq 90\text{mm}$
	- Di chuyển theo chiều ngang $\geq 100\text{mm}$
	- Di chuyển theo phương thẳng đứng $\geq 30\text{mm}$

STT	NỘI DUNG
	- Độ rộng khe tối đa có thể điều chỉnh $\geq 14\text{mm}$
	- Độ dài khe tối đa có thể điều chỉnh $\geq 14\text{mm}$
	- Các bộ lọc tối thiểu bao gồm:
	+ Bộ lọc vàng hoặc tương đương
	+ Bộ lọc xanh lá cây hoặc tương đương
	+ Bộ lọc xanh lam hoặc tương đương
	+ Bộ lọc trung tính hoặc tương đương
	Có phần mềm quản lý hình ảnh chính hãng
2	Thông số Camera
	Camera tương tích với sinh hiển vi, có thể xuất hình ảnh ra màn hình máy tính hoặc tivi
	Cảm biến loại CMOS hoặc tương đương
3	Bộ máy tính, máy in
	- Bộ máy tính bao gồm (CPU, màn hình, bàn phím, chuột) có card kết nối với camera để thu, nhận và lưu trữ hình ảnh
	- Màn hình ≥ 24 inches
	- Tốc độ xử lý của CPU ≥ 3.6 GHz
	- Ổ cứng SSD, dung lượng $\geq 500\text{GB}$
	- RAM $\geq 8\text{GB}$
	- Máy in màu, tốc độ ≥ 30 trang/phút
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị ≥ 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng

13. MÁY CHIẾU THỬ THỊ LỰC

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	- Xuất xứ: EU hoặc G7
	- Nguồn điện sử dụng: Phù hợp mạng lưới điện của Việt Nam
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	- Máy chính: 01 chiếc
	- Chân đế: 01 chiếc
	- Điều khiển từ xa: 01 chiếc
	- Màn hứng: 01 chiếc
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Số lượng bảng thử: ≥ 42 bảng
	Khoảng cách chiếu
	+ Tối thiểu $\leq 2.5\text{m}$

STT	NỘI DUNG
	+ Tối đa $\geq 7m$
	Tốc độ chuyển bảng thử ≤ 0.3 giây
	Góc nghiêng $\pm \geq 10$ độ
	Nguồn sáng: LED hoặc tương đương
	Cường độ sáng $\geq 200Cd/m^2$ tại khoảng cách 5m
	Độ phóng đại $\geq 30x$ tại khoảng cách 5m
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị ≥ 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng

14. ĐÈN SOI PHIM 2 KHOANG

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	- Nguồn điện sử dụng: Phù hợp mạng lưới điện của Việt Nam
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hiển thị đồng thời được ≥ 2 phim
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Kích thước khung (Rài x Rộng x Cao): $\geq (835x500x25)$ mm)
	Vùng quan sát: $\geq (720x420)$ mm)
	Nguồn sáng: LED hoặc tương đương
	Công suất tối đa: $\geq 60W$
	Tuổi thọ bóng đèn: ≥ 50.000 giờ
	Có chức năng cảm biến phim: Có chế độ tự động sáng khi gắn phim vào và tự động tắt khi lấy phim ra.
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị ≥ 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng

15. MÁY ĐO HUYẾT ÁP TỰ ĐỘNG ĐỂ BÀN

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	- Nguồn điện sử dụng: Phù hợp mạng lưới điện của Việt Nam
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy đo huyết áp tự động: 01 máy
	Tấm để khuỷu tay: 01 tấm
	Băng đo tay: 01 chiếc
	Giấy in: 01 cuộn
	Bảng hướng dẫn đo: 01 bảng
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Màn hình hiển thị: LED hoặc tương đương

	Hiển thị được ≥ 3 chế độ: Tâm thu SYS, tâm trương DIA và nhịp mạch PUL
	Phương thức đo: dao động kế hoặc tương đương
	Phạm vi đo: cả 02 tay
	Có cảm biến phát hiện vị trí khuỷu tay chính xác và vòng siết của bao đo
	Có cảm biến áp lực
	Chu vi cánh tay của băng đo: + Tối thiểu ≤ 20 cm + Tối đa ≥ 35 cm
	Kích thước vòng bút: $\geq (120 \times 300 \text{ mm})$
	Phạm vi hiển thị áp suất tối đa $\geq 299 \text{ mmHg}$
	- Phạm vi đo NIBP SYS: + Mức thấp $\leq 40 \text{ mmHg}$ + Mức cao $\geq 250 \text{ mmHg}$; - Phạm vi đo DIA + Mức thấp $\leq 20 \text{ mmHg}$ + Mức cao $\geq 200 \text{ mmHg}$;
	Nhịp mạch từ + Mức thấp ≤ 40 nhịp + Mức cao ≥ 180 nhịp
	Độ chính xác: huyết áp $\pm 3 \text{ mmHg}$, nhịp mạch $\pm 5\%$ của kết quả đo
IV	YÊU CẦU KHÁC
	Thiết bị được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu và đưa vào sử dụng.

16. MÁY LI TÂM

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn: ISO 13485 hoặc tương đương
	- Nguồn điện sử dụng: Phù hợp mạng lưới điện của Việt Nam
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Thân máy chính: 01 chiếc
2	Rotor giăng ngang: 01 chiếc
3	Bucket vuông, dùng cho rotor văng: 04 chiếc
4	Adapter: 02 bộ sử dụng được với ≥ 24 ống mẫu 5ml
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	- Có chế độ chạy khởi động và phanh chậm.
	- Có chức năng cho phép bắt đầu tính giờ khi rotor đạt tới tốc độ cài đặt.
	- Buồng rotor: cấu tạo bằng thép không gỉ hoặc tương đương
	- Tốc độ ly tâm tối đa: ≥ 5000 vòng/phút
	- Lực ly tâm tối đa: $\geq 3000 \times g$ (g-force)
	- Có phím chuyển giữa tốc độ và lực ly tâm (RPM/RCF)
	- Thời gian tăng tốc đến tốc độ tối đa: ≤ 25 giây

	- Thời gian giảm tốc từ tốc độ tối đa: ≤ 25 giây
	- Có tính năng khóa nắp máy tự động
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị ≥ 12 tháng khi bàn giao, đưa vào sử dụng
	- Thực hiện kiểm định an toàn và hiệu chuẩn thiết bị trước khi nghiệm thu, bàn giao, đưa vào sử dụng

17. MICO PIPPET

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn: ISO 13485 hoặc tương đương
I	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Bộ Pipette đơn kênh thể tích thay đổi 01 bộ
2	Giá đựng Pipette: 01 chiếc
II	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Bộ Pipette đơn kênh thể tích thay đổi
	Có khả năng khử trùng được toàn bộ pipette
	Hiển thị ≥ 4 chữ số ở tất cả các dải thể tích
	Đầu gắn tip: có lực đàn hồi
	Pipette loại đơn kênh thay đổi thể tích 01 bộ bao gồm
	- Pipette thể tích thay đổi từ 0.5 – 10 μL : 01 chiếc
	+ Sai số hệ thống ở 10 μl $\leq \pm 0.1\mu\text{l}$ ($\pm 1.0\%$)
	+ Sai số ngẫu nhiên ở 10 μl $\leq \pm 0.04\mu\text{l}$ ($\pm 0.4\%$)
	- Pipette thể tích thay đổi từ 10 – 100 μL : 01 chiếc
	+ Sai số hệ thống ở 100 μl $\leq \pm 0.8 \mu\text{l}$ ($\pm 0.8\%$)
	+ Sai số ngẫu nhiên ở 100 μl $\leq \pm 0.2\mu\text{l}$ ($\pm 0.2\%$)
	- Pipette thể tích thay đổi từ 30 – 300 μL : 01 chiếc
	+ Sai số hệ thống ở 300 μl $\leq \pm 1.8 \mu\text{l}$ ($\pm 0.6\%$)
	+ Sai số ngẫu nhiên ở 300 μl $\leq \pm 0.6\mu\text{l}$ ($\pm 0.2\%$)
	- Pipette thể tích thay đổi từ 100 – 1000 μL : 01 chiếc
	+ Sai số hệ thống ở 1000 μl $\leq \pm 6\mu\text{l}$ ($\pm 0.6\%$)
	+ Sai số ngẫu nhiên ở 1000 μl $\leq \pm 2\mu\text{l}$ ($\pm 0.2\%$)
2	Giá đựng Pipette
	- Có ≥ 6 vị trí để pipette, xoay tròn

17. TỦ BẢO QUẢN 2~8⁰C

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%

	- Nguồn điện sử dụng: Phù hợp mạng lưới điện của Việt Nam
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy chính: 01 chiếc
	Giá đựng: 05 chiếc
	Khoá tủ: 02 chiếc
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Dung tích ≥ 1.200 lít
	Số cánh: 02 cánh mở ra 2 bên
	Công suất tiêu thụ $\leq 600W$
	Hệ thống làm lạnh: Quạt gió
	Tự động xả đông: có
	Hệ thống điều khiển: Điện tử
	Kích thước ngoài tủ WxDxH (mm): $\geq 1200 \times 730 \times 2035$ mm
	Kích thước trong tủ WxDxH (mm): $\geq 1110 \times 595 \times 1435$ mm
	Kiểu cửa: Cửa khoá bản lề
	Kiểu kính: Kính cường lực
	Dàn nóng: Dàn nóng ngoài
	Dàn lạnh: Chất liệu bằng ống đồng hoặc tốt hơn
	Môi chất làm lạnh: gas R134a hoặc tương đương
	Cửa trước: Mặt kính chịu lực trong suốt hoặc tương đương
	Đèn chiếu sáng dọc bên hông tủ: Sử dụng công nghệ đèn Led hoặc tương đương
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị ≥ 12 tháng kể từ khi bàn giao đưa vào sử dụng

19. BÀN KHÁM

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Sản xuất năm 2024 trở về sau
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Bàn khám kèm phụ kiện tiêu chuẩn của nhà sản xuất, gồm
	Thân bàn: 01 cái
	Tấm nâng đầu: 02 cái
	Chân bàn: 01 bộ
	Thanh giằng: 01 cái
	Đệm mút hai khúc: 01 bộ
II	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Bàn khám
	Kích thước (Dài x Rộng x Cao): $\geq (1900 \times 600 \times 700)$ mm
	Chất liệu: Inox SUS201 hoặc tốt hơn
	Cấu tạo: Gồm 2 phần: Mặt bàn và chân bàn

	Khung mặt bàn đường kính $\geq 25 \times 25 \text{mm}$;
	Chân bàn đường kính $\geq 30 \text{mm}$
	Dạng chân đường kính $\geq 20 \text{mm}$
	Mặt bàn và phần đầu nâng bằng inox
	Khả năng nâng hạ phần đỡ đầu: Từ 0° đến $\geq 60^\circ$
2	Đệm
	Loại 2 khúc
	Kích thước: phù hợp với kích thước của bàn độ dày $\geq 50 \text{mm}$
	Được bọc vải giả da Vinyl hoặc tương đương

20. BÀN KHÁM SẢN

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Sản xuất năm 2024 trở về sau
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Bàn khám kèm phụ kiện tiêu chuẩn của nhà sản xuất, gồm
	Khung chân bàn: 01 bộ
	Khung tấm đỡ lưng: 01 cái
	Khung tấm đỡ hông: 01 cái
	Máng đỡ đùi: 01 bộ
	Khay hứng dịch: 01 cái
	Thanh giằng + bu lông: 03 bộ
	Bạc lên xuống: 01 cái
2	Đệm: 01 cái
II	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Bàn khám
	Kích thước (Dài x Rộng x Cao): $\geq (1400 \times 650 \times 800) \text{mm}$
	Vật liệu: Inox SUS201 hoặc tốt hơn
	Góc nghiêng khung bàn: $-10^\circ \div 10^\circ$
	Góc nghiêng tấm tựa lưng tối đa: $\geq 55^\circ$
	Chân bàn đường kính $\geq 30 \text{mm}$
	Dạng chân đường kính $\geq 20 \text{mm}$
	Mặt bàn và phần đầu nâng bằng inox
	Khả năng nâng hạ phần đỡ đầu: Từ 0° đến $\geq 60^\circ$
2	Đệm
	Loại 2 khúc
	Kích thước: phù hợp với kích thước của bàn độ dày $\geq 50 \text{mm}$
	Được bọc vải giả da Vinyl hoặc tương đương

21. TỦ ĐUNG DỤNG CỤ NỘI SOI

STT	NỘI DUNG
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Tủ chính: 01 cái
2	Cụm giá đỡ ống soi: 01 bộ
3	Đèn UV: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Tủ chính
	- Kích thước (Rộng x Sâu x Cao) $\geq 1000 \times 500 \times 2000$ mm
	- Kết cấu khung bằng Inox hộp hoặc tương đương
	- Kết cấu tủ bằng Inox SUS304 hoặc tương đương
	- Giá treo 2 bên bằng inox hoặc tương đương ≥ 4 mm
	- Cánh bằng kính màu dày ≥ 5 mm.
2	Cụm giá đỡ ống soi
	- Giá đỡ treo được đồng thời ≥ 5 ống soi
	- Cụm đỡ đầu ống nội soi bằng Mica độ dày ≥ 10 mm hoặc tương đương.
3	Đèn UV
	Công suất ≥ 20 W
	Công tác thiết kế bên ngoài tủ
IV	YÊU CẦU KHÁC
	- Thời gian bảo hành thiết bị ≥ 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu, đưa vào sử dụng

