

THƯ CHÀO GIÁ

Kính gửi: Các hãng sản xuất, nhà cung cấp hàng hoá, trang thiết bị chuyên dụng

Căn cứ Hợp đồng số 195/2024/HĐ-DDCN ngày 12/11/2024 ký giữa Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp và Công ty Cổ phần VTM Việt Nam về việc Tư vấn Lập báo cáo nghiên cứu khả thi cho Dự án Mua sắm trang thiết bị chuyên môn của bệnh viện Nguyễn Tri Phương tại địa chỉ 468 Nguyễn Trãi, Phường 8, Quận 5, Thành phố Hồ Chí Minh;

Công ty Cổ phần VTM Việt Nam được Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp giao nhiệm vụ thực hiện công tác Lập báo cáo nghiên cứu khả thi cho Dự án Mua sắm trang thiết bị chuyên môn của bệnh viện Nguyễn Tri Phương. Công ty Cổ phần VTM Việt Nam xin gửi lời chào tới các Hãng sản xuất, nhà cung cấp thiết bị Y tế và thiết bị khác tại Việt Nam. Để có cơ sở xây dựng đơn giá công tác Lập báo cáo nghiên cứu khả thi cho Dự án Mua sắm trang thiết bị chuyên môn của bệnh viện Nguyễn Tri Phương, công ty cổ phần VTM Việt Nam có nhu cầu tham khảo thông tin trên thị trường và tiếp nhận báo giá với các nội dung cụ thể như sau:

I. Thông tin của đơn vị yêu cầu báo giá

- Đơn vị yêu cầu báo giá: Công ty cổ phần VTM Việt Nam
- Cách thức tiếp nhận báo giá: Gửi trực tiếp và qua Email
- Thông tin liên hệ của người chịu trách nhiệm nhận báo giá:

3.1 Địa chỉ tiếp nhận:

- Tên cơ quan: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình dân dụng và công nghiệp

- Địa chỉ: Tầng 3, số 5 Phùng Khắc Khoan, phường ĐaKao, Quận 1, TP Hồ Chí Minh

3.2 Thông tin người tiếp nhận:

- Ông Trương Đình Nguyên, số điện thoại: 0937282212(số điện thoại tiếp nhận hồ sơ chào giá bản cứng)

- Ông Nguyễn Văn Hùng, số điện thoại: 0913079046

3.3 File mềm gửi qua thư điện tử:

- congtycophanvtm@gmail.com

- tdnguyen.bqlddcn@tphcm.gov.vn

4. Thời gian tiếp nhận báo giá: Từ ngày 21/11/2024 đến trước 16h00 ngày 01/12/2024. Các báo giá nhận được sau thời điểm trên sẽ không được xem xét.

II. Nội dung yêu cầu báo giá

1. Danh mục yêu cầu báo giá: Danh mục yêu cầu báo giá chi tiết đính kèm phụ lục 1.

2. Đặc tính kỹ thuật hàng hóa: Chi tiết tại phụ lục 2 đính kèm

Lưu ý: Các đơn vị báo giá cần cung cấp các tài liệu để chứng minh đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ và chất lượng hàng hóa đáp ứng với các hàng hóa đã nêu trên. Đơn vị chào giá cần lập bản so sánh(file word hoặc excel) tính đáp ứng thông số kỹ thuật giữa hàng hóa đơn vị chào giá và thông số kỹ thuật theo yêu cầu báo giá để đơn vị tư vấn kiểm tra, đánh giá làm cơ sở xây dựng đơn giá hàng hoá trong tổng mức đầu tư của dự án.

3. Địa điểm cung cấp: Hàng hóa được giao nhận, cung cấp lắp đặt và bàn giao nghiệm thu tại Bệnh viện Nguyễn Tri Phương địa chỉ 468 Nguyễn Trãi, Phường 8, Quận 5, Thành phố Hồ Chí Minh

Xin trân trọng cảm ơn!

Nơi nhận:

- Như kính gửi;
- Đăng tải tại địa chỉ: <https://vtm.pro.vn/>



GIÁM ĐỐC

Nguyễn Thị Hương

PHỤ LỤC 1 DANH MỤC THIẾT BỊ

*Kèm theo báo giá số: 11.21/BG-VTM, ngày 21 tháng 11 năm 2024 của
Công ty Cổ phần VTM Việt Nam*

TT	Tên thiết bị/hàng hóa	Đơn vị tính	Số lượng
1	Hệ thống nội soi tiêu hóa (dạ dày, đại tràng)	Hệ thống	1
2	Bàn mổ đa năng điện	Cái	4
3	Đèn mổ treo trần 2 nhánh đèn LED	Cái	5
4	Máy cắt đốt điện cao tần	Cái	5
5	Máy gây mê giúp thở	Máy	5
6	Hệ thống phẫu thuật nội soi ổ bụng tổng quát	Hệ thống	2
7	Hệ thống xử lý nước RO	Hệ thống	1
8	Máy siêu âm xách tay	máy	2
9	Máy lọc thận	Máy	15
10	Hệ thống chụp mạch xóa nền (DSA) 2 bình điện	Hệ thống	1
11	Máy siêu âm nội mạch IVUS có chức FFR	Máy	1
12	Bộ dụng cụ nội soi sọ não -tuyến yên	Bộ	1
13	Bộ dụng cụ vi phẫu thần kinh	Bộ	1
14	Bộ dụng cụ mổ não	Bộ	1
15	Hệ thống khung cố định đầu mổ sọ não	bộ	1
16	Kính hiển vi phẫu thuật thần kinh có chức năng huỳnh quang	Cái	1
17	Hệ thống phẫu thuật thần kinh bằng sóng siêu âm hội tụ	Hệ thống	1
18	Hệ thống phẫu thuật nội soi niệu huỳnh quang	Hệ thống	1
19	Hệ thống tán sỏi laser	Hệ thống	1
20	Máy siêu âm tổng quát	Máy	1
21	Máy siêu âm chuyên sản	Máy	1
22	Máy siêu âm mạch máu	Máy	1
23	Máy X-Quang kỹ thuật số DR	Hệ thống	1
24	Máy X-Quang kỹ thuật số CR	Hệ thống	1
25	Máy X-Quang C Arm	Hệ thống	2
26	Máy X-Quang di động	Máy	2
27	Hệ thống chụp nhũ ảnh KTS	Hệ thống	1
28	Máy điện xung	Máy	2
29	Máy trị liệu bằng sóng siêu âm kết hợp điện xung	Máy	2
30	Máy kéo cột sống	Máy	3
31	Máy chuyên đúc	Máy	1
32	Máy vùi mô	Máy	1
33	Máy cắt lát vi thể	Máy	1
34	Máy cắt lạnh	Máy	1
35	Tủ sấy tiêu bản	Máy	1
36	Bể cấy mô	Cái	1

TT	Tên thiết bị/hàng hóa	Đơn vị tính	Số lượng
37	Kính hiển vi có camera chụp vi thể	Cái	1
38	Hệ thống chụp cắt lớp võng mạc	Hệ thống	1
39	Hệ thống phẫu thuật pharco	Hệ thống	1
40	Máy siêu âm mắt AB	Máy	1
41	Máy đo loãng xương	Máy	1
42	Hệ thống nội soi khí quản, phế quản	Hệ thống	1
43	Hệ thống phẫu thuật nội soi khớp	Hệ thống	1
44	Bàn mổ chấn thương chỉnh hình	Cái	1
45	Khoan xương sử dụng pin	Máy	1
46	Bơm tiêm điện	Cái	20
47	Máy truyền dịch	Cái	9
48	Máy theo dõi bệnh nhân 5 thông số trong môi trường MRI	Cái	1
49	Máy hạ thân nhiệt	Cái	1
50	Máy ră đông huyết tương	Cái	1
51	Hệ thống theo dõi bệnh nhân trung tâm 12 cổng	Hệ thống	1
52	Hệ thống theo dõi bệnh nhân trung tâm 8 cổng	Hệ thống	1
53	Máy siêu âm chuyên tim mạch	Máy	1
54	Hệ thống Holter huyết áp 24 giờ(Hệ thống đo huyết áp lưu động)	Hệ thống	3
55	Hệ thống điện tim Holter	Hệ thống	1
56	Máy điện tim 6 cần	Máy	1
57	Hệ thống nội soi Tai Mũi họng	Cái	1

PHỤ LỤC 2
CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG, THÔNG SỐ KỸ THUẬT TỐI THIỂU
Kèm theo báo giá số: 11.21/BG-VTM, ngày 21 tháng 11 năm 2024 của
Công ty Cổ phần VTM Việt Nam

1. HỆ THỐNG NỘI SOI TIÊU HÓA (DẠ DÀY, ĐẠI TRÀNG)

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ thống nội soi tiêu hóa (dạ dày, đại tràng) bao gồm:
1	Bộ xử lý hình ảnh trung tâm: 01 Máy
2	Nguồn sáng xenon hoặc LED: 01 Máy
3	Ống soi dạ dày thế hệ Video: 01 Ống
4	Ống soi đại tràng thế hệ Video: 01 Ống
5	Ống soi tá tràng nghiêng thế hệ Video: 01 Ống
6	Kèm sinh thiết dạ dày, sử dụng 1 lần : 1 hộp
7	Kèm sinh thiết đại tràng, sử dụng 1 lần : 1 hộp
8	Dụng cụ thử rò rỉ: 01 Cái
9	Màn hình LCD $\geq 21"$ chuyên dụng y tế: 01 Cái
10	Xe đẩy máy thiết kế chuyên dụng cho hệ thống nội soi mềm: 01 Cái
11	Hệ thống máy vi tính + máy in phun màu + Phần mềm in trả kết quả nội soi: 01 Bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	1. Bộ xử lý hình ảnh trung tâm:
	Có hỗ trợ tính năng sử dụng loại ánh sáng bước sóng hẹp hoặc chức năng ánh sáng xanh để tăng cường khả năng quan sát
	Hỗ trợ ống soi có chức năng thay đổi tiêu cự hoặc lấy “tiêu cự kép” hoặc tương đương
	Có thiết kế một chạm chống thấm nước.

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Có khả năng tăng cường tái tạo màu sắc
	Tương thích với các dòng ống soi khác.
	Bộ xử lý hình ảnh phải thực hiện được các thủ thuật nội soi dạ dày, đại tràng, phế quản, nội soi siêu âm
	Bộ xử lý hình ảnh có thể kết nối với ống soi siêu âm
	Tỷ lệ màn hình tối thiểu có: 16:9
	Có khả năng kết nối với thiết bị ngoại vi
	Có chức năng hình trong hình
	Có thẻ nhớ di động (USB) để lưu trữ hình ảnh.
	Tín hiệu ngõ ra analog tối thiểu: RGB hoặc nhiều hơn
	Tín hiệu ngõ ra số tối thiểu: DVI, HD-SDI
	Có chức năng điều chỉnh màu sắc tối thiểu ≥ 9 bước với các sắc màu tối thiểu có “Đỏ”, “Xanh”, “Chroma”.
	Có thể điều chỉnh ánh sáng tự động
	Thay đổi được độ tương phản với tối thiểu ≥ 3 chế độ khác nhau
	Có thể hiệu chỉnh độ sáng tự động với tối thiểu ≥ 3 chế độ
	Có chế độ tăng cường hình ảnh cấu trúc
	Có tối thiểu ≥ 3 mức độ lựa chọn tăng cường
	Có chức năng dừng hình
	Có thể khôi phục cài đặt gốc.
	Có thể điều khiển từ xa tối thiểu các chế độ: màn hình, máy in...
	Có thể nhập trước dữ liệu của tối thiểu ≥ 45 bệnh nhân.
	Có thể cài đặt của người sử dụng tối thiểu 20 người có thể đăng nhập
	2. Nguồn sáng Xenon hoặc LED
	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.
	Cho phép kết nối với nguồn sáng chỉ bằng một bước và không cần đến dây cáp cho ống soi
	Tự động điều chỉnh cường độ ánh sáng
	Loại bóng Xenon $\geq 300W$ hoặc ≥ 4 LED hoặc tương đương
	Tuổi thọ trung bình của bóng đèn ≥ 500 giờ sử dụng liên tục với Xenon hoặc ≥ 6 năm với đèn LED
	Điều chỉnh cường độ sáng tự động hoặc bằng màn chắn hoặc bằng nút bấm
	Có thể điều chỉnh cường độ sáng ở nhiều mức

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Có thể chuyển đổi màu sắc
	Điều chỉnh độ sáng ≥ 9 mức
	Có một số cài đặt được lưu trữ ngay cả khi nguồn sáng tắt
	3. Ống soi dạ dày
	Chất lượng hình ảnh HDTV hoặc Full HD hoặc tương đương
	Có hỗ trợ tính năng sử dụng loại ánh sáng bước sóng hẹp hoặc chức năng ánh sáng xanh để tăng cường khả năng quan sát
	Có chức năng điều chỉnh tiêu cự, cho phép quan sát tối ưu ở trường nhìn gần và trường nhìn thường.
	Có chức năng phun nước
	Có kênh nước phụ
	Có kết nối 1 chạm chống thấm nước.
	Trường nhìn tối thiểu: Gần ≥ 56 độ, Bình thường ≥ 140 độ
	Hướng nhìn thẳng
	Chiều sâu trường nhìn tối thiểu: Bình thường: ≤ 5 đến ≥ 100 mm, Gần: ≤ 2 đến ≥ 2.5 mm
	Đường kính ngoài chóp đuôi hoặc đầu ống soi ≤ 10 mm
	Đường kính ngoài thân ống soi ≤ 10 mm
	Có tối thiểu ≥ 6 kênh làm việc: ≥ 1 kênh dụng cụ, ≥ 1 kênh khí/nước, ≥ 1 kênh nước phụ, ≥ 1 kênh thấu kính, ≥ 2 kênh dẫn sáng
	Chiều dài làm việc ≥ 1000 mm
	Đường kính trong kênh dụng cụ ≥ 2.8 mm
	Phần uốn cong: Lên ≥ 210 độ Xuống ≥ 90 độ Phải ≥ 100 độ Trái ≥ 100 độ
	Tổng chiều dài ≥ 1300 mm
	4. Ống soi đại tràng
	Chất lượng hình ảnh HDTV hoặc Full HD hoặc tương đương
	Có hỗ trợ tính năng sử dụng loại ánh sáng bước sóng hẹp hoặc chức năng ánh sáng xanh để tăng cường khả năng quan sát
	Có chức năng điều chỉnh tiêu cự, cho phép quan sát tối ưu ở trường nhìn gần và trường nhìn thường.
	Có công nghệ hỗ trợ đưa ống soi vào đại tràng
	Có công nghệ truyền lực tiên tiến
	Có công nghệ gấp thụ động hoặc uốn cong thích ứng
	Thay đổi độ cứng của thân ống soi theo mong muốn bằng cách vận vòng điều chỉnh trên phần điều khiển của ống soi

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Có kết nối 1 chạm chống thấm nước
	Trường nhìn tối thiểu Bình thường: $\geq 140^\circ$, Gần $\geq 56^\circ$
	Hướng nhìn thẳng
	Chiều sâu trường nhìn tối thiểu Thường ≤ 5 đến ≥ 100 mm, Gần ≤ 2 đến ≥ 2.5 mm
	Đường kính ngoài đầu ống soi ≤ 13.5 mm
	Đường kính ngoài thân ống soi ≤ 13 mm
	Có tối thiểu ≥ 6 kênh làm việc (1 kênh dụng cụ, 1 kênh khí/nước, 1 kênh nước phụ, 1 kênh thấu kính, ≥ 2 kênh dẫn sáng)
	Chiều dài làm việc ≥ 1300 mm
	Đường kính trong kênh dụng cụ ≥ 3.7 mm
	Phân uốn cong: Lên $\geq 180^\circ$ Xuống $\geq 180^\circ$ Phải $\geq 160^\circ$ Trái $\geq 160^\circ$
	Tổng chiều dài ≥ 1600 mm
	5. Ống soi tá tràng nghiêng video
	Vỏ bọc đầu ống soi dùng một lần
	Có hỗ trợ tính năng sử dụng loại ánh sáng bước sóng hẹp hoặc chức năng ánh sáng xanh để tăng cường khả năng quan sát
	Trường nhìn: $\geq 95^\circ$
	Hướng nhìn: nghiêng về sau $\geq 5^\circ$
	Độ sâu của trường nhìn: ≤ 5 mm – ≥ 60 mm
	Đường kính ngoài đầu cuối ống soi: ≤ 11.3 mm
	Đường kính ngoài của thân ống soi: ≤ 13.5 mm
	Đường kính bên trong kênh dụng cụ: ≥ 4.2 mm
	Ống soi có ≥ 6 kênh làm việc
	Độ uốn cong của đầu ống soi:
	Hướng lên $\geq 120^\circ$
	Hướng xuống $\geq 90^\circ$
	Bên phải: $\geq 110^\circ$
	Bên trái: $\geq 90^\circ$
	Chiều dài làm việc: ≥ 1240 mm
	Chiều dài tổng: ≥ 1550 mm
	6. Kèm sinh thiết dạ dày sử dụng 1 lần : 1 hộp
	Kích cỡ kênh dụng cụ tối thiểu ≥ 2.8 mm, ngàm hình oval, ≥ 20 cái/ hộp, chiều dài làm việc ≥ 1500 mm $\pm \leq 10\%$
	7.Kèm sinh thiết đại tràng, sử dụng 1 lần: 1 Hộp
	Kích cỡ kênh dụng cụ tối thiểu ≥ 2.8 mm, ngàm hình oval, ≥ 20 cái/ hộp, chiều dài làm

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	việc $\geq 2300\text{mm} \pm \leq 10\%$
	8. Dụng cụ thử rò rỉ
	Dùng để kiểm tra sự rò rỉ của ống soi.
	9. Màn hình
	Kích thước màn hình $\geq 21.5"$
	Độ phân giải $\geq 1.920 \times 1.080$ pixel
	Màu sắc $\geq 16.700.000$ màu.
	Góc quan sát tối thiểu $\geq 160^\circ / \geq 160^\circ$ (Ngang / Dọc)
	Ngõ vào tối thiểu: RGB
	Có ngõ ra: DVI hoặc HDMI hoặc tương đương
	10. Xe đẩy
	Đặt trên bánh xe có khóa hãm.
	Có giá treo cho ống soi
	Khay đựng bàn phím trượt được
	Chất liệu: Sơn tĩnh điện
	11. Hệ thống trả kết quả
	Hệ thống máy vi tính:
	CPU core i3 hoặc cao hơn
	Bộ nhớ 4Gb hoặc cao hơn
	Ổ cứng $\geq 500\text{Gb}$
	Màn hình LCD ≥ 17 inch
	Máy in màu
	+ Cỡ giấy: A4
	+ Tốc độ in: ≥ 15 tờ/Phút
	Phần mềm in trả kết quả cho bệnh nhân
IV	YÊU CẦU KHÁC
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

2. BÀN MỎ ĐA NĂNG ĐIỆN

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Bàn mỏ đa năng điện và phụ kiện bao gồm:
1	- Bàn mỏ đa năng điều khiển bằng điện : 01 bộ
2	- Bộ điều khiển cầm tay có cáp nối: 01 bộ
3	- Bảng điều khiển phụ gắn trực tiếp trên trụ bàn: 01 bộ
4	- Đỡ bên hông: 02 cái
5	- Đỡ vai: 02 cái
6	- đai cố định bệnh nhân: 01 cái
7	- Bộ giá đỡ tay: 01 bộ
8	- Bộ đỡ chân tách rời: 01 bộ
9	- Bộ đỡ đầu: 01 bộ
10	- Khung chắn gây mê : 01 cái
11	- Đệm: 01 bộ
12	- Cây treo dịch truyền: 01 bộ
13	- Pin dự phòng: 01 bộ
14	- Dây điện nguồn: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Đặc tính chung
	- Bàn mỏ được module hóa và có thể tháo rời thành từng phần, phù hợp cho nhiều loại hình phẫu thuật.
	- Bàn mỏ có thể vận hành bằng nguồn pin có tích hợp bộ sạc và biến thế nằm bên trong bàn.

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Tương thích hoàn hảo với C-arm
	- Hệ thống chống va chạm tân tiến giúp bàn mổ tự động nhận biết các va chạm cơ học tiềm ẩn trong quá trình vận hành và dừng chuyển động ngay lập tức.
	- Hệ thống điều khiển bù trừ chuyển động thông minh cho phép bàn mổ chuyển đổi mọi tư thế một cách dễ dàng.
	Trụ và đế bàn
	- Thiết kế bánh xe cho phép di chuyển trụ bàn trên mặt sàn
	- Trụ bàn có thể được cố định, ngăn di chuyển trên mặt sàn bằng cơ chế chân khóa sàn tách biệt riêng với bánh xe, điều khiển bằng điện
	- Trụ bàn thiết kế có vị trí mở khóa sàn khẩn cấp để mở khóa sàn trong trường hợp khóa sàn không thể điều khiển được bằng cách như bình thường
	- Bảng điều khiển cầm tay hoặc tích hợp trên trụ bàn tối thiểu các chức năng: + Nâng/hạ chiều cao mặt bàn + Nâng/hạ tấm đỡ lưng + Nghiêng mặt bàn + Nghiêng tư thế Trendelenburg thuận/đảo + Khóa/mở khóa sàn + Đèn LED chỉ báo pin và sạc
	- Có công tắc dừng khẩn cấp trên trụ bàn
	Mặt bàn:
	- Mặt bàn kèm nệm tối thiểu ≥ 04 phần, bao gồm: phần đỡ đầu, phần đỡ lưng, phần đỡ hông và mông, phần đỡ chân.
	- Mặt bàn được thiết kế thấu quang cho phép chiếu chụp X-quang tại chỗ.
	- Chiều dài phần mặt bàn ≥ 2050 mm
	- Chiều rộng phần mặt bàn chưa bao gồm thanh ray ≥ 500 mm
	- Chiều rộng phần mặt bàn đã bao gồm thanh ray ≥ 594 mm
	- Góc Trendelenburg thuận/đảo: $\geq 25^\circ / \geq 25^\circ$
	- Góc nghiêng của mặt bàn sang 2 bên: $\geq 20^\circ / \geq 20^\circ$
	- Góc điều chỉnh phần lưng: góc lên $\geq 70^\circ$, góc xuống $\geq 12^\circ$
	Góc điều chỉnh phần chân bàn mổ : góc lên $\geq 10^\circ$, góc xuống $\geq 90^\circ$
	- Khả năng hạ tối đa của bàn mổ: ≤ 690 mm
	- Khả năng nâng tối đa của bàn mổ: ≥ 1040 mm
	Khả năng tải: ≥ 200 kg
	Góc nghiêng tư thế Flex: $\geq 192^\circ$
	Góc nghiêng tư thế Reflex: $\leq 110^\circ$

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Điều khiển cầm tay
	- Hiện thị tình trạng pin bằng màn hình hiển thị hoặc đèn báo chỉ thị trên điều khiển cầm tay
	- Phím bấm điều chỉnh trạng thái mặt bàn đi kèm hình ảnh hoặc biểu tượng minh họa
	- Điều khiển cầm tay có các phím được chức năng: + Nâng/hạ chiều cao mặt bàn + Nâng/hạ góc gập tám đỡ lưng + Nghiêng mặt bàn sang hai bên + Trượt mặt bàn theo chiều dọc + Nghiêng tư thế Trendelenburg thuận/đảo + Khóa/mở khóa sàn di chuyển của trụ bàn + Cài đặt và lưu tư thế của mặt bàn tùy chỉnh bởi người sử dụng
	Đạt tiêu chuẩn về an toàn điện tối thiểu Class I
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

3. ĐÈN MỎ TREO TRẦN 2 NHÁNH

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Đèn mỏ treo trần 2 nhánh và phụ kiện bao gồm:
1	Hệ cánh tay treo 2 nhánh: 01 bộ
2	Bộ cấp nguồn cho 2 chóa đèn: 01 bộ
3	Đầu đèn LED: 2 bộ
4	Bảng điều khiển gắn trên đầu đèn: 02 cái
5	Tay nắm tiết trùng: ≥ 04 cái
6	Trụ đèn hoặc tương đương: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Đặc tính chung
	Thiết kế giúp giảm thiểu sự cản trở dòng, khí sạch tiếp cận trực tiếp với phẫu trường
	Kiểm soát bóng đổ hay hắt bóng, hạn chế cản trở ánh sáng lên phẫu trường
	Có thể điều khiển được cường độ ánh sáng, trường sáng thông qua bảng điều khiển trên mỗi đầu đèn
	Hệ thống tay treo
	Cấu trúc bao gồm 01 trục chính gắn với trần, 02 nhánh treo 02 đầu đèn
	Khuỷu chính quay quanh trục: 360° Các khuỷu phụ có thể quay $\geq 180^{\circ}$
	Thông số kỹ thuật đầu đèn
	Cường độ sáng tối đa: ≥ 160.000 Lux
	Chỉ số hoàn màu (Ra): ≥ 95
	Nhiệt độ màu: ≥ 4200 K.

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Độ sâu trường sáng L1 + L2: ≥ 500 mm
	Tuổi thọ bóng LED: ≥ 50.000 giờ
	Kích thước đường kính ngoài đầu đèn: ≤ 830 mm
	Có hệ thống quang học không hắt bóng
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

4. MÁY CẮT ĐÓT ĐIỆN CAO TẦN

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	- Máy chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn cho một máy: 01 bộ, bao gồm:
1	- Bàn đạp chân đơn cực: 01 cái
2	- Bàn đạp chân lưỡng cực: 01 cái
3	- Kẹp lưỡng cực dùng nhiều lần: 01 cái
4	- Dây nối kẹp lưỡng cực: 01 cái
5	- Tay dao đơn cực dùng một lần: 05 cái
6	- Tấm điện cực trung tính dùng một lần cỡ người lớn: 50 cái
7	- Dây nối tấm điện cực trung tính dùng nhiều lần: 01 cái
8	- Bộ chuyển đổi đơn cực: 01 cái
9	- Xe đẩy: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Là hệ thống bao gồm các chức năng cơ bản của dao mổ điện cao tần: đơn cực, lưỡng cực. Kết nối với các thiết bị ngoại vi như máy hút khói,... phục vụ các phẫu thuật như: phẫu thuật tổng quát, lồng ngực, ổ bụng, sản phụ khoa và tiết niệu....
	Màn hình cảm ứng LCD hoặc đương đương, chia làm ≥ 3 vùng hiển thị các chức năng: đơn cực, lưỡng cực,...
	Có chế độ cảnh báo bằng âm thanh và tín hiệu khi chưa kết nối hoặc kết nối chưa chuẩn xác tấm điện cực thu hồi.
	Vỏ bọc: Nhôm hoặc Magie hoặc tốt hơn
	Làm mát: tự nhiên hoặc bằng quạt
	Đạt các tiêu chuẩn an toàn: Tối thiểu có IEC60601-1, IEC60601-2-2

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Bộ nhớ trong:
	Khả năng lưu trữ: $\geq 8\text{GB}$ hoặc ≥ 9 chế độ thiết lập phần thuật
	Chu kỳ làm việc: ≥ 10 giây hoạt động/ ≤ 30 giây nghỉ gián đoạn
	2.1. Chức năng cắt đốt đơn cực: Có ≥ 7 chế độ
	Chế độ cắt tinh: để cắt mịn hoặc tương đương
	Công suất cực đại: $\geq 300\text{W}$
	Điện trở tiêu chuẩn: $\geq 300\text{ Ohms}$
	Hệ số cầm máu: ≥ 1.4
	+ Chế độ cắt hỗn hợp
	Công suất cực đại: $\geq 200\text{W}$
	Điện trở tiêu chuẩn: $\geq 300\text{ Ohms}$
	Hệ số cầm máu: ≥ 2.3
	Chế độ đốt cầm máu phun hoặc cầm máu diện rộng
	Điện trở tiêu chuẩn: $\geq 500\text{ Ohms}$
	Công suất cực đại: $\geq 80\text{W}$
	Hệ số cầm máu: ≥ 6.1
	Chế độ đốt cầm máu chạm mô hoặc tương đương
	Điện trở tiêu chuẩn: $\geq 100\text{ Ohms}$
	Công suất cực đại $\geq 120\text{W}$
	Hệ số cầm máu: ≥ 1.5
	Chức năng cắt đốt lưỡng cực: Có ≥ 2 chế độ
	Chế độ cắt đốt lưỡng cực tiêu chuẩn hoặc micro hoặc tương đương
	Điện trở tiêu chuẩn: $\geq 50\text{ Ohms}$
	Công suất cực đại: $\geq 50\text{W}$
	Hệ số cầm máu: ≥ 1.5
	Chế độ cắt đốt lưỡng cực nhanh hoặc macro hoặc tương đương
	Điện trở tiêu chuẩn: $\geq 100\text{ Ohms}$
	Công suất cực đại: $\geq 70\text{W}$
	Hệ số cầm máu: ≥ 1.6
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

5. MÁY GÂY MÊ GIÚP THỞ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy gây mê giúp thở và phụ kiện bao gồm:
1	Máy chính: 01 cái
2	Dây khí nén: 01 chiếc
3	Dây oxy: 01 chiếc
4	Bộ trộn khí hiển thị điện tử cho O2 và Air: 01 bộ
5	Cảm biến dòng chảy sử dụng nhiều lần: 02 chiếc
6	Bộ hấp thụ CO2 kèm bình vôi soda sử dụng nhiều lần: 01 bộ
7	Bộ thải khí mê: 01 bộ
8	Bình bốc hơi: 01 bình
9	+ Bộ cung cấp khí oxy phụ trợ tích hợp trong máy: 01 bộ
10	+ Xe đẩy chính hãng: 01 chiếc
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Máy chính:
	Sử dụng công nghệ bóng xếp hoặc piston hoặc tương đương
	Có thể sử dụng được cho bệnh nhân từ sơ sinh đến người lớn
	Lưu lượng khí được hiển thị điện tử trên màn hình.
	Máy gây mê được với lưu lượng $\leq 100 \text{ mL/phút}$

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Van giới hạn áp lực điều chỉnh trong dải: ≤ 5 tới ≥ 60 cmH ₂ O
	Tổng thể tích hệ thống thở, bao gồm cả bình hấp thụ CO ₂ và bóng bóp ở chế độ thở máy: ≥ 2 L
	Có đèn chiếu sáng bề mặt làm việc
	Có đèn chiếu sáng núm điều chỉnh
	Màn hình màu cảm ứng kích thước : ≥ 15 inch Có thể hiển thị ≥ 03 đồ thị dạng sóng. - Các đồ thị dạng sóng có thể lựa chọn tối thiểu gồm: Áp lực, lưu lượng.
	Có thể điều chỉnh độ sáng màn hình
	Phần gây mê
	- Cảm biến lưu lượng có thể hấp tiết trùng được
	- Có van giới hạn áp suất
	- Có cổng thải khí mê thừa
	- Có hệ thống cung cấp khí oxy phụ trợ
	Phần thở
	Cấp O ₂ nhanh: ≤ 30 tới ≥ 70 L/phút
	Có tính năng bù khí
	Có khả năng bù tự động thất thoát
	Máy có thể chuyển sang chế độ chờ (Standby).
	Dải lưu lượng khí tươi: Từ ≤ 100 mL đến ≥ 12 L/phút
	Bình bốc hơi:
	Có ≥ 02 vị trí lắp bình bốc hơi.
	Dải lưu lượng: từ ≤ 0.5 lít/phút tới ≥ 15 lít /phút
	Tổng dung tích thuốc mê: ≥ 280 ml
	Pin dự phòng:
	Pin dự phòng trong máy đảm bảo cho máy hoạt động ≥ 60 phút.
	Loại pin có thể sạc lại
	Xe đẩy:
	Có bánh xe và khóa hãm
	Bộ cung cấp khí oxy phụ trợ
	Có hệ thống cung cấp khí Oxy phụ trợ tích hợp trong thân máy có dải điều chỉnh: từ 0 tới ≥ 10 L/phút.
	Các chế độ thở:
	Chế độ kiểm soát thể tích
	Chế độ kiểm soát áp lực

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Chế độ kiểm soát áp lực, đảm bảo thể tích
	Chế độ thở cường bức ngắt quãng đồng bộ kiểm soát thể tích
	Chế độ thở cường bức ngắt quãng đồng bộ kiểm soát áp lực
	Chế độ thở hỗ trợ áp lực với dự phòng ngừng thở
	Các thông số thở:
	Thể tích khí lưu thông Vt: ≤ 10 tới ≥ 1500 mL
	Mức lưu lượng đỉnh: ≥ 120 L/phút
	Dải áp lực hít vào: ≤ 5 tới ≥ 50 cmH ₂ O
	Dải giới hạn áp lực: ≤ 15 tới ≥ 80 cmH ₂ O
	PEEP: Tắt, ≤ 5 tới ≥ 30 cmH ₂ O
	Dải áp lực hỗ trợ: ≤ 5 tới ≥ 40 cmH ₂ O
	Tần số thở: từ ≤ 5 đến ≥ 100 nhịp/phút
	Tỷ lệ I:E: $\leq 1:2$ tới $\geq 2:1$
	Thời gian hít vào: ≤ 0.2 tới ≥ 5 giây
	Độ nhạy trigger dòng: ≤ 0.3 tới ≥ 10 L/phút
	Ngưỡng ngắt kỳ thở vào: ≤ 5 tới $\geq 70\%$
	Thời gian ngưng kỳ thở vào: ≤ 5 tới $\geq 50\%$
	Các thông số theo dõi:
	Thông khí phút: từ ≤ 0.1 tới ≥ 40 L/phút
	Thể tích khí lưu thông : từ ≤ 1 tới ≥ 2500 ml
	Theo dõi nồng độ % Oxy : từ $\leq 21\%$ tới $\geq 100\%$
	Áp lực: từ ≤ -20 tới ≥ 99 cmH ₂ O
	Chức năng cảnh báo an toàn
	Thể tích thông khí: Thấp/Cao
	Thông khí phút (VE): Thấp/Cao
	Báo động ngừng thở
	Áp lực: Thấp/Cao
	Nồng độ % FiO ₂ : Thấp/Cao
	Khả năng nâng cấp
	Tích hợp trong máy sẵn khe cắm module (khối đo) hoặc vị trí kết nối cảm biến trên thân máy
	Có sẵn phần mềm theo dõi CO ₂ , các loại thuốc mê, chỉ số MAC trong máy, không cần phải mua thêm nâng cấp từ hãng nếu sau này muốn sử dụng
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

6. HỆ THỐNG NỘI SOI PHẪU THUẬT TỔNG QUÁT

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ Thống Nội Soi Ổ Bụng Tổng Quát kèm thiết bị và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Bộ xử lý hình ảnh trung tâm: 01 bộ bao gồm:
	Hộp xử lý hình ảnh trung tâm: 01 cái:
	Dây điện nguồn: 01 cái
	Cáp SDI, ≥ 300 cm: 01 cái
	USB ≥ 32 GB : 01 cái
2	Đầu camera ≥ 1 chip 4K: 01 cái
3	Màn hình y tế $\geq 32"$, độ phân giải $\geq 3840 \times \geq 2160$: 01 cái
4	Nguồn sáng lạnh LED: 01 cái
5	Dây dẫn sáng bằng sợi quang: 01 cái
6	Máy bơm khí CO ₂ : 01 cái
7	Dây bơm khí: 01 cái
8	Lọc đầu vào áp lực cao: 01 cái

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
9	Máy cắt đốt nội soi cao tần: 01 cái
10	Bàn đạp đôi: 01 cái
11	Dây nối bản điện cực trung tính: 01 cái
12	Bản điện cực trung tính, loại dùng 1 lần, đóng gói ≥ 50 cái: : 01 hộp
13	Xe đặt máy nội soi: 01 cái
14	Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi ổ bụng (45 chi tiết): : 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Hộp xử lý hình ảnh trung tâm
	Chế độ cân hồng ngoại (NIR/ICG) cho hình ảnh huỳnh quang: ứng dụng cho nhiều phẫu thuật nhằm đánh giá tưới máu, hạch và mạch bạch huyết, cấu trúc giải phẫu, khảo sát chức năng...
	Có thể được lựa chọn theo nhu cầu của người sử dụng: ống soi cứng, ống soi mềm, công nghệ 3D, công nghệ 4K
	Điều khiển nguồn sáng tự động
	Có thể hiển thị hình ảnh từ hai nguồn khác nhau khi kết hợp
	Hình ảnh tái tạo màu sắc tự nhiên, trung thực. Các chế độ hình ảnh trực quan tiên tiến:
	• Tăng cường độ tương phản
	Có thể hiển thị song song hình ảnh
	Có thể cài sẵn các thiết lập cá nhân.
	Có thể lưu trữ dữ liệu ≥ 50 bệnh nhân
	Có thể kết nối: Nội soi ống cứng FULL HD; Nội soi ống mềm - Nội soi ống cứng; Nội soi 3D; Nội soi ống cứng công nghệ 4K
	Các ngõ ra video: $\geq 1 \times 12\text{G-SDI}$
	Định dạng tín hiệu ngõ ra: $\geq 3840 \times 2160$ pixels
	Ngõ vào liên kết: $\geq 3 \times$
	Ngõ ra điều khiển từ xa: tùy chọn
	Giao diện USB: $\geq 1 \times \text{USB}$
	Giao tiếp với thiết bị: có cổng kết nối điều khiển
	Dữ liệu hình ảnh với định dạng: JPEG
	Hình ảnh huỳnh quang: hình ảnh với ánh sáng cận hồng ngoại sử dụng indocyanine green (ICG)
	Vệ sinh: lau khử trùng
	Lớp bảo vệ: 1
	Mức bảo vệ: CF hoặc CF-Defib
	Có khả năng quan sát bước sóng ngắn giúp hỗ trợ chẩn đoán ung thư sớm

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Điều khiển bằng màn hình cảm ứng
2.	Đầu camera chụp 4K
	Đầu camera 4K, tích hợp công nghệ NIR/ICG hoặc tương đương
	Cảm biến hình ảnh: CMOS, lấy nét liên tục hoặc quét liên tục
	Độ phân giải: ≥ 3840 (h) x ≥ 2160 (v) pixels
	Các nút nhấn trên đầu camera: có thể lập trình được
	Cơ chế kẹp giữ: thị kính có khớp nối tiêu chuẩn
	Xử lý: ngâm được, tiệt trùng được
	Điều khiển focus bằng một nút bấm
	Có khả năng quan sát bước sóng ngắn giúp hỗ trợ chẩn đoán ung thư sớm
3	Màn hình y tế 32" 4K, độ phân giải ≥ 3840 x ≥ 2160
	Kích thước hiển thị: ≥ 32 inch TFT LCD (LED)
	Độ phân giải: ≥ 3840 x ≥ 2160 pixel
	Tỷ lệ khung: $\geq 16:9$
	Kích cỡ hiển thị: ≥ 695 x ≥ 390 mm
	Khoảng cách điểm ảnh: ≤ 0.1845 x ≤ 0.1845 mm
	Số lượng màu: ≥ 1.07 triệu
	Độ sáng : ≥ 650 cd/m ²
	Độ phủ màu: Tối thiểu BT.2020 hoặc tương đương
	Độ tương phản: $\geq 1350:1$
	Xử lý bề mặt: chống chói
	Góc nhìn R/L 178, U/D 178
	Tín hiệu ngõ vào: ≥ 1 X HDMI 2.0, ≥ 1 x DP 1.2 (SST), ≥ 1 x DVI (single link), ≥ 4 x SDI (3G), ≥ 2 x SDI (12G)
	Tín hiệu ngõ ra: ≥ 1 x DP 1.2 (SST), ≥ 1 x DVI (single link), ≥ 1 x SDI (3G), ≥ 2 x SDI (12G)
	Công suất tiêu thụ: ≤ 230 W
	Mức IP: $\geq$ IP32 (tổng thể), $\geq$ IP44-chỉ mặt trước
	Chế độ hình ảnh: PIP
	Chứng chỉ: Tối thiểu có Class I Medical Device hoặc tương đương
4	Nguồn sáng lạnh LED
	Nguồn sáng lạnh LED
	Nguồn sáng công nghệ LED
	Tuổi thọ trung bình khoảng ≥ 10.000 giờ.
	Độ sáng có thể điều chỉnh liên tục

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Sử dụng bóng đèn: bóng đèn LED hiệu suất cao.
	Nhiệt độ màu : $\geq 4500\text{K}$
	Ngõ ra ánh sáng: ≥ 1
	Thiết bị được sản xuất tối thiểu phù hợp với các tiêu chuẩn sau, protection class 1/CF
	Nguồn sáng 5 đèn LED
	Có khả năng phát ánh sáng bước sóng ngắn giúp hỗ trợ chẩn đoán ung thư sớm
5	Dây dẫn sáng bằng sợi quang , đầu nối thẳng, chịu nhiệt tốt, tăng cường truyền ánh sáng, đường kính $\geq 4.25\text{mm}$, dài $\geq 250\text{cm}$
6	Máy bơm khí CO₂
	- Màn hình màu cảm ứng
	- Tự động điều chỉnh tốc độ bơm
	- Điều khiển bơm khí bằng điện tử hoàn toàn tự động
	Có hệ thống an toàn: giám sát liên tục áp lực bụng
	Lưu lượng khí: tối đa $\geq 40\text{l/min}$
	Áp lực: tối đa $\geq 30\text{ mmHg}$
	Loại khí: CO ₂
	Hệ thống đo lường/điều khiển: điện tử
	Hiển thị thông số: áp lực cài đặt, áp lực thực tế (trong ổ bụng), lưu lượng khí, lượng khí tiêu hao: 0 – $\geq 999\text{ l}$
7	Dây bơm khí, tiết trùng được
8	Lọc đầu vào áp lực cao
9	Máy cắt đốt nội soi cao tần
	- Màn hình cảm ứng
	- Sử dụng đa chuyên khoa
	Hiệu năng đơn cực $\geq 300\text{ Watt}$ và lưỡng cực $\geq 200\text{ Watt}$
	Giám sát bản điện cực trung tính ta sự an toàn cao nhất của bệnh nhân
	Tự động hút khói khi kết hợp với máy bơm hoặc máy hút khói
	Có thể tích hợp vào hệ thống phòng mổ tích hợp
	Thông số kỹ thuật :
	Công suất tối đa : đơn cực: $\geq 300\text{Watt}$; lưỡng cực: $\geq 200\text{ Watt}$ (at 75 Ohm)
	- Có ≥ 4 chế độ cắt đơn cực :
	Công suất tối đa : $\geq 300\text{ W}$
	Điện áp đỉnh tối đa : $\geq 1.4\text{kVp}$
	Có ≥ 4 chế độ đốt cầm máu đơn cực :
	Công suất tối đa : $\geq 200\text{W}$

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Điện áp đỉnh tối đa : ≥ 4.3 kVp
	Có ≥ 2 chế độ cắt lưỡng cực :
	Công suất tối đa : ≥ 200 W
	Điện áp đỉnh tối đa : ≥ 500 Vp
	Có ≥ 6 chế độ đốt cầm máu lưỡng cực :
	Công suất tối đa : ≥ 120 W
	Điện áp đỉnh tối đa : ≥ 230 Vp
	Ổ cắm :
	Ổ cắm đơn cực: ≥ 1
	Ổ cắm lưỡng cực: ≥ 1
	- Tần số ngõ ra : ≥ 350 kHz
	Có khả năng nâng cấp lên dao cắt đốt hàn mạch siêu âm
10	Bàn đạp đôi có nút nhấn để chuyển đổi chức năng, sử dụng với máy cắt đốt điện cao tần
11	Dây nối bản điện cực trung tính , dùng cho bản điện cực trung tính.
12	Bản điện cực trung tính , loại dùng 1 lần, 2 mặt tiếp xúc, sử dụng với dây nối.
13	Xe đặt máy nội soi
	Cọc treo màn hình giữa xe
	03 đợt để máy, 01 đợt mặt trên
	04 bánh xe y tế, 4 bánh có phanh
	01 thùng chứa đồ ngăn kéo ray trượt
	10 ổ cắm nguồn tích hợp
	01 công tắc tổng LED
	02 hộp bó dây (trái & phải)
	01 Tay treo camera ống cứng.
	01 Bộ CO2 có đai giữ bình
14	BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NỘI SOI Ổ BỤNG , bao gồm
	Ống soi quang học, góc soi nghiêng $\geq 30^\circ$, đường kính ≥ 10 mm, dài khoảng ≥ 31 cm, hấp tiệt trùng được: 01 cái
	Thị kính tiêu chuẩn phù hợp với tất cả đầu camera tiêu chuẩn.
	Hộp đựng ống soi bằng Plastic, phù hợp với H2O2 (Sterrad®), dùng trong tiệt trùng và bảo quản, được đục lỗ, có nắp đậy, kích thước ngoài (w x d x h): $\geq (446 \times 49 \times 45)$ mm sử dụng cho ≥ 2 ống soi cứng: 01 cái
	Nòng trong Trocar đầu hình tháp, cỡ 11 mm: 02 cái
	Vỏ ngoài Trocar xoắn có van khóa bơm hơi, cỡ 11 mm: 02 cái

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Van silicone tự đóng, cỡ 11 mm: 02 cái
	Nòng trong trocar, đầu hình tháp, cỡ 11 mm: 01 cái
	Van đa năng, cỡ 11 mm: 01 cái
	Nòng trong Trocar, đầu hình tháp, cỡ 6 mm: 02 cái
	Vỏ ngoài Trocar xoắn, cỡ 6 mm, dài 10.5 cm, có van khóa dùng bơm hơi: 02 cái
	Van silicone, cỡ 6 mm: 02 cái
	Nòng trong Trocar, đầu hình tháp, cỡ 6 mm: 01 cái
	Van trocar đa năng, cỡ 6 mm: 01 cái
	Van Trocar kèm dụng cụ giảm 11/5mm: 01 cái
	Dụng cụ giảm 11/5 mm: 01 cái
	Tay cầm nhựa, có đầu nối dùng cho đốt cầm máu đơn cực: 03 cái
	Tay cầm nhựa không khóa, có đầu nối dùng cho đốt cầm máu đơn cực: 03 cái
	Vỏ ngoài bằng kim loại, được bọc cách điện, cỡ 5 mm, dài ≥ 33 cm: 06 cái
	Ruột kẹp, dài, dùng gấp và bóc tách, hàm hoạt động đôi, cỡ 5 mm, dài ≥ 33 cm: 01 cái
	Ruột kẹp gấp và phẫu tích, , mảnh, không sang chấn, hàm cong, hàm tác động đơn, cỡ 5 mm, dài ≥ 33 cm, dùng với ống vỏ ngoài cỡ 5 mm và dài ≥ 33 cm : 01 cái
	Ruột kẹp gấp, hàm mịn không sang thương, có khóa, có cửa sổ, cỡ 5mm, dài ≥ 33 cm: 01 cái
	Ruột kẹp phẫu tích BABCOCK không sang chấn, hàm có cửa sổ, cỡ 5 mm, dài ≥ 33 cm, hàm hoạt động đôi: 01 cái
	Ruột kéo, thẳng, hàm tác động đôi, cỡ 5 mm, dài ≥ 33 cm: 01 cái
	Ruột kéo cắt chỉ, hàm hoạt động đơn, cỡ 5 mm, dài ≥ 33 cm: 01 cái
	Điện cực bóc tách và đốt cầm máu đơn cực, đầu hình L, cỡ 5 mm, dài ≥ 33 cm: 01 cái
	Tay cầm nhựa dùng cho kẹp đốt lưỡng cực: 01 cái
	Ống vỏ ngoài dài 33 cm, cho dụng cụ nội soi lưỡng cực: 01 cái
	Ruột kẹp đốt lưỡng cực, cỡ 5 mm, dài 33 cm: 02 cái
	Dây đốt cao tần đơn cực, dài 300 cm, đầu cắm 4 mm: 01 cái
	Dây đốt cao tần lưỡng cực, dài 300 cm: 01 cái
	Kìm hoặc ruột kẹp clip: 01 cái
	Kềm giữ, hàm cong sang phải, đường kính 5 mm, dài 33 cm: 01 cái
	Ống bơm hút dịch, có van khóa 2 chiều, cỡ ≥ 5 mm, dài 36 cm: 01 cái
	Dụng cụ chấn gan hình rẽ quạt, có thể thu vào, cỡ 10 mm, dài ≥ 33 cm: 01 cái
	Que đẩy chỉ, cỡ 5 mm, dài ≥ 33 cm: 01 cái
	Nắp đáy, đóng gói, sử dụng với trocar cỡ 6 mm: 01 cái
	Nắp đáy, đóng gói, sử dụng với trocar cỡ 11 mm: 01 cái

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Van Silicon, cỡ 6 mm, đóng gói: 01 cái
	Van Silicon, cỡ 11 mm, , đóng gói: 01 gói
	Hộp nhựa dùng tiết trùng và bảo quản, có đục lỗ, có nắp, kích thước ngoài (w x d x h): $\geq (550 \times 255 \times 145)$ mm: 01 cái
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

7. HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC RO

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
8	Một số tiêu chuẩn, yêu cầu chung khác:
	- Công suất nước $\geq 2800 \text{ L/h}$
	- Hệ thống xử lý nước RO đạt tiêu chuẩn dùng cho thận nhân tạo:
	+ Công nghệ sản xuất nước thành phẩm trực tiếp đến máy thận không bồn chứa nước RO trung gian
	+ Hệ thống tẩy khuẩn bằng nhiệt
	Vật liệu ống nước toàn hệ thống loại chuyên dùng trong y tế (PE-Xa, PVDF, PTFE)
	+ Các cột lọc thô có khả năng lọc tạp chất có kích thước dưới 5 micromet
	+ Cung cấp nước từ sau RO đến trực tiếp các máy thận nhân tạo không thông qua bồn chứa
	+ Hệ thống được chính hãng bảo hành, bảo trì lớn hơn hoặc bằng ≥ 12 tháng
	- Hệ thống được sản xuất năm 2024 trở về sau, hàng mới 100%.
	- Chứng nhận chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương
	Chất lượng nước RO đạt tiêu chuẩn tinh khiết ISO 23500-3 (ISO13959: 2019) hoặc tương đương, dùng cho việc điều trị lọc máu nhân tạo HD, HDF
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	A. Bồn chứa nước đầu nguồn:
	Bồn chứa nước thô đạt chất lượng dùng trong y tế: 01 Bộ
	Bơm tăng áp cho bộ tiền lọc: (Booster pump) : 01 Bộ
	Hệ thống 2 bơm tăng áp được tích hợp bộ điều khiển trên 2 bơm
	Cảm biến nước và van điều khiển tự động bảo vệ sự cố rò rỉ nước hay tràn nước trong phòng RO: 01 Bộ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Bao gồm 1 cảm biến nước
	Bộ lọc thô: Turbidex: 01 Bộ
	· Bao gồm van súc rửa tự động
	Bộ lọc làm mềm nước: 01 Bộ
	· Bao gồm van súc rửa tự động và thùng chứa muối cho bộ làm mềm nước
	Bộ lọc than hoạt tính: 01 Bộ
	· Bao gồm van súc rửa tự động
	Bộ lọc tinh 5 hoặc 1 µm lưu lượng cao: 01 Bộ
	· Double Filter 20” µm , Big Blue
	Phụ kiện lắp đặt cho hệ thống RO và phân phối nước: 01 Bộ
	· Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh cho toàn bộ hệ thống tiền xử lý bao gồm: Đồng hồ đo áp lực nước, van, hệ thống ống kết nối nước cấp, thải...
	Phụ kiện lắp đặt cho bồn tiền lọc: 01 Bộ
	Hệ thống tiền lọc được thiết kế tối ưu theo chất lượng nước đầu vào của địa phương nơi sử dụng máy, nhà máy dựa vào kết quả xét nghiệm để thiết kế hệ thống tiền lọc tương ứng
	C. Máy sản xuất nước RO: 01 máy
	Công suất nước ≥ 2800 L/h
	Hệ thống RO 2 tầng màng lọc 1 và 2 (Double stage) sản xuất ra nước tinh khiết (Pure Water)
	D. Giám sát và báo động, giám sát từ xa: 01 Bộ
	E. Màng RO bao gồm ≥ 1 tầng màng lọc: 01 Bộ
	F. Thiết bị tiệt trùng nhiệt để tẩy trùng hệ thống bằng nhiệt: 01 Bộ
	- Nhiệt độ tẩy trùng nhiệt độ cao
	- Hoạt động đồng bộ với máy RO
	G. Hệ thống ống cấp nước RO trực tiếp: 01 Bộ
	- Hệ thống ống cấp nước RO chính và hồi lưu, hệ thống ống cấp nước đủ cho ≥ 55 máy thận
	- Hệ thống ống chính chất liệu ống: PEX hoặc PE-Xa hoặc tương đương
	H. Khác
	Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh cho hệ thống RO: 01 Bộ
	Vận chuyển, thi công toàn bộ hệ thống: 01 Bộ
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng hệ thống máy bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 Bộ
	Bảng vẽ lưu đồ hệ thống máy RO: 01 Bộ
	Huấn luyện vận hành hệ thống cho nhân viên của bệnh viện. : 01 Bộ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Xét nghiệm nước thô để xác định chất lượng nguồn nước nhằm thiết kế hệ thống RO đạt chuẩn tương ứng: 01 Bộ
	Xét nghiệm nước RO sau khi thi công xong và định kỳ, đạt theo tiêu chuẩn ISO 23500-3 (ISO13959: 2019) hoặc tương đương, chất lượng nước tinh khiết dùng để điều trị thận nhân tạo: 01 Bộ
	I. Kế hoạch bảo trì định kỳ trong thời gian bảo hành ≥ 24 tháng
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Bồn chứa nước đầu nguồn:
	- Bồn chứa nước dân dụng, dung tích ≥ 3.000 Lít
	- Có ống giám sát mực nước
	- Phao điện và van điều khiển cấp nước vào nguồn
	- Các van, ống, phụ kiện
	KHỐI THIẾT BỊ TIỀN LỌC
	Bộ tiền xử lý nước, cung cấp đủ nước cho máy RO Công suất nước ≥ 2800 L/h
	Bơm tăng áp cho bộ tiền lọc:
	+ Số lượng: ≥ 02 bơm
	+ Nguồn điện: 220-240V/50Hz
	- Có bảo vệ chạy khô (chạy thiếu nước), bảo vệ quá nhiệt.
	Bảo vệ quá tải dòng điện cho motor các bơm.
	Bộ lọc thô:
	Cột lọc dùng vật liệu Cát mịn, Anthracite, Green sand, sỏi nhỏ hoặc Cột lọc dùng vật liệu Turbidex(Zeolite filter media) thay cho cát, sỏi hoặc tương đương
	- Kích thước bộ lọc thô: tùy theo chất lượng nước ngõ vào nhà máy có thể thay đổi với thiết kế kích thước phù hợp
	- Nguồn điện: 230 V / 50Hz / 12VAC / 500mA
	Bộ Autovalve điều khiển có màn hình LCD hiển thị, dễ dàng giám sát các thông số vận hành và lập trình.
	Có thể lập trình cho chu kỳ vận hành súc rửa ngược và số lần súc rửa theo thể tích, thể tích theo thời gian, thời gian.
	Có cổng lấy mẫu nước sau cột lọc
	Bộ lọc làm mềm nước
	- Số lượng: ≥ 01 cột lọc
	Cột lọc đôi làm mềm nước
	Trang bị AutoValve Clack để điều khiển hoạt động.
	Điều khiển vận hành, súc rửa hoàn nguyên bộ lọc bằng autovalve điện tử.

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Bộ Autovalve điều khiển có màn hình LCD hiển thị, dễ dàng giám sát các thông số vận hành và lập trình.
	Chế độ hoạt động: Lọc, súc rửa ngược, hút nước muối hoàn nguyên hạt nhựa, rửa nhanh và làm đầy nước vào bồn muối.
	Trang bị thùng chứa muối tái sinh cho bộ làm mềm nước.
	Có cổng lấy mẫu nước sau cột lọc
	- Nguồn điện cấp: 220 - 240V
	- Kích thước bộ làm mềm: tùy theo chất lượng hoặc độ cứng nước ngõ vào nhà máy có thể thay đổi với thiết kế kích thước phù hợp
	Bộ lọc than hoạt tính
	- Số lượng ≥ 1 bộ (2 cột)
	- Thành phần: Than hoạt tính hoặc tương đương
	- Nguồn điện: 220-240 V / 50Hz / 12VAC / 500mA
	- Thiết kế ≥ 2 bộ lọc than hoạt tính ghép nối tiếp nhau.
	- Trang bị Autovalve Clack điều khiển vận hành cho bộ lọc.
	- Điều khiển vận hành, súc rửa bộ lọc bằng autovalve điện tử.
	- Bộ Autovalve điều khiển có màn hình LCD hiển thị, dễ dàng giám sát các thông số vận hành và lập trình.
	- Có thể lập trình thời gian cho chu kỳ vận hành súc rửa ngược.
	- Chế độ hoạt động: Lọc, súc rửa ngược và rửa nhanh.
	- Đồng hồ đo áp lực nước trước và sau bộ lọc.
	- Có cổng lấy mẫu nước sau cột lọc
	Bộ lọc tinh 5 hoặc 1 μm
	Chức năng: lọc các phân tử thô không hòa tan có kích thước (1-5 μm)
	Kích thước lỗ lọc: 1- 5 μm
	Trang bị đồng hồ chỉ báo áp lực trước và sau bộ lọc.
	Phụ kiện lắp đặt cho bộ tiền xử lý nước
	Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh cho bộ tiền xử lý nước bao gồm:
	Van lấy mẫu nước, đồng hồ theo dõi áp lực nước.
	Hệ thống ống nhựa PVC hoặc tương đương để thoát nước thải.
	Cổng thoát nước thải cho các bộ lọc được thiết kế thải cách ly, tránh nhiễm ngược từ hệ thống đường thải, có thể tháo ráp được.
	- Bộ giám sát độ cứng
	Có chức năng đo độ cứng nhằm giám sát độ cứng của nước sau tiền lọc được đảm bảo cho quá trình vận hành.

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	MÁY SẢN XUẤT NƯỚC RO
	Máy chính RO
	Công suất nước ≥ 2800 L/h
	Hệ thống RO sản xuất ra nước tinh khiết (Pure Water)
	- Có thể lên chương trình tự động bật vào buổi sáng mỗi ngày cũng như tự tắt theo thời gian ấn định cuối mỗi ngày và chương trình rửa nóng tự động hoàn toàn theo thời gian ấn định
	- Có ≥ 2 bơm cao áp, có thể chọn chế độ chạy 1 trong 2 bơm hay cả 2
	- Máy giám sát, báo động và loại bỏ nước RO ra đường thải khi các thông số độ dẫn điện, nhiệt độ nước RO, ... vượt ngoài khoảng giới hạn cài đặt.
	- Xả một lượng nước RO ban đầu ra đường thải khi khởi động chương trình cấp nước RO, có thể chỉnh được tỉ lệ thải bỏ và thời gian thải bỏ
	- Vật liệu: Bơm áp lực, khung máy làm từ thép không gỉ 304 đáp ứng theo tiêu chuẩn vật liệu Hoa Kỳ của AISI (American Iron and Steel Institute), tất cả đường ống làm từ thép không gỉ 316 theo tiêu chuẩn vật liệu Hoa Kỳ của AISI (American Iron and Steel Institute) - Môi nối và van không khoảng chết
	Thông số kỹ thuật :
	Thông số nguồn điện:
	Điện áp chính: 220V/380V 1/3 PHA 50HZ
	Các chương trình vận hành:
	Cài đặt thời gian bật máy RO
	Chế độ rửa
	Chế độ tẩy rửa
	- Chế độ tiệt trùng bằng nhiệt Heat Disinfection (khi có kết hợp với thiết bị tiệt trùng nhiệt)
	Có van lấy mẫu nước thành phẩm trên công cấp nước RO ra và trên các đường ống nước RO hồi lưu về máy.
	GIÁM SÁT VÀ BÁO ĐỘNG
	HỆ THỐNG GIÁM SÁT TRÊN MÁY VÀ BÁO ĐỘNG
	Có màn hình hiển thị các chức năng và trạng thái của máy
	Màng RO hoặc tương đương
	Mức loại thải (%):
	< 99.3% các muối hòa tan.
	THIẾT BỊ TẤY TRÙNG NHIỆT
	- Nước nóng dùng rửa nhiệt cho hệ thống ống vòng lặp phân phối nước thành phẩm

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	và máy thận được tích hợp nung trên bồn
	- Tối thiểu hóa nguồn năng lượng cung cấp, như là dòng nước thành phẩm chỉ qua bồn khi có yêu cầu rửa nhiệt thay vì phải được lưu trữ trong bồn thường xuyên.
	- Đường ống làm bằng Inox 316 hoặc tương đương
	- Khung thép không gỉ
	- Hệ thống điều khiển lập trình tự động hóa
	Chức năng hoạt động: chương trình tiết trùng nhiệt có thể được kích hoạt bằng tay hoặc cài đặt kích hoạt chương trình tự động.
	HỆ THỐNG ỐNG CẤP NƯỚC RO KIỂU TRỰC TIẾP
	Hệ thống đường ống phân phối nước RO đến máy thận:
	- Cấp nước RO trực tiếp đến các máy thận. (Là hệ thống không dùng bồn chứa trung gian cho nước thành phẩm)
	Chất liệu ống chính cấp và hồi lưu: PEX D32 hoặc PE-Xa
	- Các phụ kiện cổng cấp nước RO cho máy thận, chất liệu Inox 316 (SS 1.4404, SS 1.4571).
	- Ống PE-Xa được bọc lớp bảo ôn và đặt trong hộp nhựa PVC.
	- Các phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh đường ống.
	Các điều kiện vận hành
	Dữ liệu điện
	Điện áp cấp 400 V , 3 Phases , 50 Hz
	Các cổng kết nối ngoại vi
	Tích hợp trên bộ điều khiển PLC trong tủ điều khiển chính
	Cổng mạng LAN, cổng RJ 45
	KHÁC
	- Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh cho toàn bộ hệ thống RO.
	- Thực hiện vận chuyển, thi công toàn bộ hệ thống tại Bệnh viện.
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt.
	- Bản vẽ lưu đồ hệ thống máy RO.
	- Hướng dẫn vận hành hệ thống thiết bị RO tại Bệnh viện.
	- Xét nghiệm nước RO ngay sau lắp đặt máy hoàn chỉnh trước khi đưa vào sử dụng, đạt theo tiêu chuẩn ISO23500-3 (ISO13959: 2019) hoặc tương đương, nước dùng cho việc điều trị lọc máu nhân tạo
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng, Tài liệu bảo trì.
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

8. MÁY SIÊU ÂM XÁCH TAY

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy siêu âm xách tay và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Máy siêu âm màu xách tay: 01 cái
2	Xe đẩy đồng bộ máy: 01 cái
3	Đầu dò Convex : 01 cái
4	Đầu dò Linear : 01 cái
5	Đầu dò Micro Convex: 01 cái
6	Phần mềm nhận diện kim sinh thiết
7	Phần mềm mở rộng trường nhìn
8	Phần mềm DICOM
9	Vali đựng máy: 01 cái
10	Pin theo máy: 01 cái
11	Máy in nhiệt trắng đen: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Yêu cầu về mục đích sử dụng:
	Ứng dụng tối thiểu có: dùng cho thăm khám Bụng, Sản khoa, Phụ khoa, Bộ phận nhỏ, Cơ xương khớp, Mạch máu/ Mạch máu ngoại vi, Niệu khoa, Nhi khoa, Tim, Lồng ngực, Siêu âm xuyên sọ, Siêu âm qua ngã âm đạo
	Yêu cầu về thông số đầu dò:
	Đầu dò Convex
	Ứng dụng khám: Bụng, sản/phụ khoa, tiết niệu, lồng ngực
	Số chấn tử: ≥ 128

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Bán kính cong/khẩu độ quét : ≥ 60 mm
	FOV: $\geq 55^\circ$
	Tần số hình ảnh B-Mode: ≥ 3 tần số
	Tần số hình ảnh Harmonic: ≥ 3 tần số
	Tần số CFM/PDI/PWD: ≥ 3 tần số
	Hướng dẫn sinh thiết
	Đầu dò Linear
	Ứng dụng: Khám mạch máu, phần nhỏ, cơ xương khớp, lồng ngực
	Số chấn tử: ≥ 128
	Tần số hình ảnh B-Mode: ≥ 3 tần số
	Tần số hình ảnh Harmonic: ≥ 3 tần số
	Tần số CFM/PDI/PWD: ≥ 3 tần số
	Lái tia: có
	Đầu dò Micro Convex
	Ứng dụng khám: Sản/phụ khoa, tiết niệu, qua ngã âm đạo, trực tràng
	Số chấn tử: ≥ 128
	Bán kính cong: ≤ 10 mm
	FOV: $\geq 145^\circ$
	Tần số hình ảnh B-Mode: ≥ 3 tần số
	Tần số hình ảnh Harmonic: ≥ 3 tần số
	Tần số CFM/PDI/PWD: ≥ 3 tần số
	Yêu cầu về cấu tạo, điều khiển, hiển thị:
	Máy chính được thiết kế dạng xách tay, gọn nhẹ, linh động
	Có tay xách thuận tiện khi di chuyển máy.
	Màn hình:
	Màn hình LCD kích thước: ≥ 11.0 inches
	Độ phân giải: $\geq 1366 \times 768$ pixels
	Bàn phím: có đủ cả chữ và số, có tấm dán bảo vệ hoặc bàn phím trên màn hình cảm ứng
	Số kênh xử lý số hóa ≥ 81000
	Độ sâu ảnh hiển thị: $\leq 1 - \geq 28$ cm
	Thang xám hiển thị: ≥ 256 mức.
	Tỷ lệ khung hình trên giây (frame rate per second): ≥ 300 hình/giây.
	Dải động lên đến: ≥ 256 dB
	Dải tần số: $\leq 2 - \geq 12$ MHz

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Bộ nhớ CINE: ≥ 380 MB hoặc ≥ 20 giây cho ảnh 2D và màu
	Lưu trữ dữ liệu:
	• Định dạng file sang JPEG và AVI hoặc MP4
	Ổ cứng lưu trữ: ≥ 128 GB
	Phương pháp quét:
	Convex điện tử
	Linear điện tử
	Micro convex
	Sector điện tử
	Các mode hoạt động
	B-mode
	M-Mode
	Mode dòng chảy màu
	Mode hình ảnh Doppler năng lượng và Doppler năng lượng có hướng
	Mode hình ảnh hòa âm mô
	Mode Doppler xung với tần số lặp xung cao
	Kiểu hiển thị hình ảnh
	Khả năng hiển thị đồng thời
	- Dual B (B/B)
	- B+CFM hoặc PDI
	- B/PW hoặc B/M
	- Real-time Triplex Mode (B +CFM hoặc PDI + PW)
	- Hiển thị nhiều hình (chia bốn hình)
	- Chiếu lại hình CINE độc lập
	- Khả năng phóng to: có
	Màu hóa đơn sắc:
	- Màu hóa Mode B
	- Màu hóa Mode M
	- Màu hóa Mode PW
	Thông số kỹ thuật B-Mode
	Năng lượng sóng âm phát ra: $\leq 10 - \geq 100$
	Gain: có thể điều chỉnh
	Dải động: có thể điều chỉnh
	Trung bình khung: có thể điều chỉnh
	Bản đồ thang xám: ≥ 5 loại

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	(Tùy thuộc đầu dò)
	Bản đồ màu: ≥ 5 loại
	Tần số: ≥ 3 có thể lựa chọn
	Mật độ dòng: ≥ 3 bước
	Mật độ dòng trong chế độ Zoom: ≥ 3 bước
	Đảo ảnh: Có 2 chế độ mở/tắt
	Lựa chọn số tiêu điểm: ≥ 8 bước
	Tăng bờ: ≥ 5 bước
	Triệt nhiễu: ≥ 5 bước
	Độ sâu: $\leq 1 - \geq 28$ cm
	Thông số kỹ thuật M Mode
	Phủ màu đơn sắc: ≥ 5 loại
	Tốc độ quét: ≥ 4 bước
	Thông số kỹ thuật Mode Doppler xung
	Gain: có thể điều chỉnh
	Lọc thành: $\leq 30 - \geq 600$ Hz
	Tốc độ quét: ≥ 4 bước
	Độ sâu kích thước lấy mẫu: có thể điều chỉnh
	Cổng lấy mẫu: $\leq 1 - \geq 16$ mm
	Hiệu chỉnh góc: ≤ -72 độ $\sim \geq 72$ độ, ≥ 1 độ mỗi bước
	Đảo phổ: Mở/tắt
	Phương thức vẽ đường bao: Tắt, Cực đại, Trung bình
	Thay đổi đường nền: có thể thay đổi
	Tự động vẽ đường bao trong phổ Doppler
	Thông số quét ảnh chế độ CFM
	Đảo phổ: mở/tắt
	Góc lái tia trong CF/PDI: $\leq \pm 20^\circ$
	Mật độ dòng: ≥ 3 bước
	Trung bình khung: có thể điều chỉnh
	Gain: có thể điều chỉnh
	Lọc thành: có thể điều chỉnh
	Kích thước vùng quét (Trường nhìn hoặc góc quét): tùy thuộc đầu dò
	Kích thước theo chiều thẳng đứng vùng cửa sổ màu trong CF/PDI
	Độ sâu trung tâm cửa sổ màu trong CF/PDI
	Thông số quét ảnh chế độ PDI

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Bản đồ màu: ≥ 3 loại
	Góc lái tia trong CF/PDI: $\leq \pm 20$ (Tùy thuộc đầu dò)
	Trung bình khung: có thể điều chỉnh
	Gain : có thể điều chỉnh
	Lọc thành: có thể điều chỉnh
	Tần số trong CF/PDI: lên đến ≥ 3 bước
	Đảo phỏ: mở/tắt
	Hình ảnh hài hòa mô mã hóa
	Thể hiện trên tất cả các đầu dò
	Mật độ dòng: ≥ 3
	Tăng đường bờ: ≥ 5 bước
	Bản đồ thang xám: ≥ 5 loại
	Bản đồ màu: ≥ 5 loại
	Độ lợi: có thể điều chỉnh
	Dải động: có thể điều chỉnh
	Triệt nhiễu: ≥ 5 bước
	Tần số: ≥ 3 có thể lựa chọn (Tùy thuộc đầu dò)
	Bộ nhớ hình ảnh CINE:
	Bộ nhớ CINE: ≥ 384 MB
	Đánh dấu đoạn Cine
	Đo/ tính toán trong đoạn CINE lúc xem lại
	Yêu cầu về ứng dụng, phần mềm:
	Hỗ trợ tối ưu hóa và xử lý hình ảnh
	Tối ưu hóa hình ảnh liên tục về độ sáng, độ tương phản và tính đồng nhất của hình ảnh B mode khi quét các mô khác nhau
	Kỹ thuật phát và thu nhận chùm tia đa hướng
	Kỹ thuật loại bỏ đốm sáng trên hình ảnh siêu âm với độ phân giải cao
	Hình ảnh hòa âm mô đảo pha
	Phương pháp mở rộng góc quét ảo
	Tự động tính toán phổ Doppler thời gian thực
	Khả năng kết nối DICOM
	Phần mềm hỗ trợ người dùng
	Phần mềm nhận diện kim sinh thiết trong siêu âm can thiệp
	Yêu cầu về quản lý dữ liệu và khả năng kết nối
	Cổng HDMI

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Cổng kết nối USB ≥ 2 cổng
	Kết nối mạng Ethernet
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

9. MÁY LỌC THẬN

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy lọc thận kèm thiết bị và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Máy chính: 01 máy
2	Thiết bị và phụ kiện kèm theo: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Máy chính:
	- Thẩm phân với dịch Acetate và dịch Bicarbonate
	- Thẩm phân nối tiếp (liên tục) SQHD/ ISO UF
	- Thẩm phân kim đơn (Single Needle) với 1 bơm máu và 1 kẹp tĩnh mạch.
	- Biểu đồ siêu lọc và độ dẫn điện
	- Thẩm phân kim đôi (Double Needle).
	Có chức năng theo dõi chỉ số Kt/V
	- Màn hình chạm
	- Tự động kiểm tra máy
	- Pin dự phòng
	- Cảm biến phát hiện rò rỉ máu
2	Màn hình màu LCD, điều khiển bằng tay chạm
	- Màn hình chạm $\geq 10.4''$
	- Trên màn hình thể hiện đầy đủ các thông số cài đặt của người sử dụng và các thông số thực tế của quá trình điều trị.
	- Trên màn hình còn hiển thị các thông báo lỗi trong quá trình làm việc, và lưu lại các lỗi để người sử dụng dễ dàng kiểm tra.

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
3	Thông số chi tiết
	Dải lưu lượng bù: ≤ 100 mL/phút tới ≥ 15 L/phút.
	1. Lưu lượng dịch lọc
	$\leq 300 - \geq 700$ mL/phút
	a. Hệ thống loại bỏ khí trong đường dịch
	Máy tự động loại bỏ khí trên đường dịch lọc trong suốt quá trình máy hoạt động
	b. Kiểm soát siêu lọc
	Dải cài đặt: Tối thiểu có $0.00 - \geq 5.00$ L/h
	c. Kiểm soát nhiệt độ
	Dải cài đặt: $\leq 34.0 - \geq 39.0^{\circ}\text{C}$
	Kiểm soát độ dẫn điện (dịch lọc Bicarbonate)
	d. Khử trùng và Rửa máy
	Khử trùng bằng Javel
	Khử trùng bằng Axit Peracetic
	Khử trùng nóng bằng Axit citric
	Rửa nước nóng
	Rửa nước
	Bơm máu
	Phương pháp: 2 trực lẫn
	Dải cài đặt lưu lượng:
	Ống đường kính lớn: $0, \leq 30 - \geq 600$ mL/ phút
	Ống đường kính nhỏ: $0, \leq 20 - \geq 300$ mL/ phút
	Bước điều chỉnh: ≥ 5 mL/ phút có thể thay đổi được
	Ống đường kính lớn: $\geq (\varnothing 8.00 \times \varnothing 12.00)$ mm
	Ống đường kính nhỏ: $\leq (\varnothing 6.5 \times \varnothing 9.75)$ mm
	Độ chính xác lưu lượng: giá trị cài đặt $\pm \leq 10\%$
	Bơm Heparin
	Phương pháp 1 ống xi lanh: kích cỡ xi lanh 10, 20, 30 mL
	Cài đặt lưu lượng truyền: $0.0 - \geq 9.9$ mL/giờ
	Độ chính xác lưu lượng:
	Có chức năng truyền nhanh
	Báo động tháo xi lanh: để phát hiện không có xi lanh
	Bolus: $\leq 0.5 - \geq 5$ mL
4	CÁC THIẾT BỊ AN TOÀN
	Kiểm soát áp lực tĩnh mạch

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Dải cài đặt báo động:
	Dải đo: ≤ -200 đến $\geq +400$ mmHg
	Độ chính xác giá trị chỉ ra: $\pm \leq 10$ mmHg
	Kiểm soát áp lực động mạch
	Dải đo: ≤ -400 đến $\geq +500$ mmHg
	Độ chính xác giá trị chỉ ra: $\pm \leq 10$ mmHg
	Kẹp đường về tĩnh mạch
	Chức năng: Tối thiểu có khóa dây máu đường tĩnh mạch
	Cảm biến phát hiện bọt khí đường tĩnh mạch
	Phát hiện: phương pháp truyền sóng siêu âm
	Cảm biến phát hiện rò rỉ máu
	Loại cảm biến: cảm biến quang (phương pháp truyền hồng ngoại)
	Độ chính xác: ≥ 100 ppm
	Còi báo động
	Có chức năng báo động bằng âm thanh
5	CÁC CHỨC NĂNG VÀ CƠ CHẾ CỦA MÁY CHUẨN
	Chức năng kiểm soát siêu lọc
	ISO-UF: chỉ thực hiện siêu lọc mà không trao đổi chất
	Biểu đồ siêu lọc (UF profiles)
	Biểu đồ dịch (concentrate profile):
	e. Các chức năng kiểm soát đường dây máu
	Chế độ 1 kim (1 bơm): điều trị một kim, một bơm
	Các chức năng khác
	Tự kiểm tra khi bắt đầu: thực hiện tự kiểm tra trước cuộc điều trị
	Tự chuẩn đoán: thực hiện tự giám sát cảm biến phát hiện bọt khí đường tĩnh mạch trong suốt quá trình điều trị
	1. Dự phòng mất điện: Pin dự phòng khi mất điện sẽ vận hành LCD, bảng điều khiển cảm ứng, bơm máu, cảm biến phát hiện bọt khí đường tĩnh mạch.
	Thời gian sao lưu là 30 phút cho một lần sạc đầy
	Kt/V : hiệu quả của cuộc lọc máu được tính toán từ thông tin bệnh nhân, thời gian lọc máu
	Cơ chế hoạt động bảng điều khiển
	LCD: màn hình màu TFT ≥ 10.4 inch
	Bảng điều khiển cảm ứng
	Cơ chế khác

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Đèn chỉ báo tối thiểu 4 màu sắc: đỏ, vàng, xanh lá và xanh dương
6	CÁC THÔNG SỐ HIỂN THỊ CHÍNH
	Thể tích siêu lọc: $0.00 - \geq 40.00$ L
	Thể tích siêu lọc mục tiêu: $0.00 - \geq 40.00$ L
	Tốc độ siêu lọc: Tối thiểu có $0.10 - \geq 5.00$ L/h
	Nhiệt độ dịch lọc: $\leq 0.0 - \geq 99.9$ °C
	Lưu lượng bơm Heparin: Hiển thị số $0.0 - \geq 9.9$ mL/ giờ.
7	CÁC CHỨC NĂNG KÈM THÊM
	1. Bộ đo huyết áp tự động
	2. Màng lọc dịch siêu sạch
	Làm sạch dịch thẩm phân.
	3. Cổng dịch bột B: (được lắp từ nhà máy)
	4. Bộ đỡ các can dịch thẩm phân
8	CÁC THÔNG SỐ KHÁC
	1. Kích thước máy
	Chiều rộng: ≤ 325 mm
	Chiều sâu: ≤ 420 mm
	Chiều cao: ≤ 1400 mm
	Khối lượng: ≤ 85 kg
	2. Dải điện năng
	Điện áp nguồn cấp: AC 220/230 V $\pm 10\%$, tần số 50 Hz/ 60 Hz,
	Công suất tiêu thụ: ≤ 2.0 kVa
	3. Môi trường hoạt động
	Nhiệt độ : $\leq 15 - \geq 35$ °C
	Độ ẩm: $\leq 35 - \geq 80$ %
	4. Hệ thống nước cấp
	Áp lực nước cấp: $\leq 0.1 - \geq 0.3$ MPa
	Lưu lượng nước cấp: ≥ 800 mL/ phút
	Nhiệt độ nước cấp: $\leq 5 - \geq 30$ °C
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

10.HỆ THỐNG CHỤP MẠCH SỐ HÓA XÓA NỀN (DSA) 01 BÌNH DIỆN

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ thống chụp mạch số hóa xóa nền (dsa) 01 bình diện và phụ kiện bao gồm:
1	Hệ thống cánh tay chữ C (C-arm) treo trần: 1 Hệ Thống
2	Bàn can thiệp: 01 cái
3	Bóng phát tia X: 01 cái
4	Nguồn phát cao áp loại cao tần, điều khiển bằng vi xử lý: 01 bộ
5	Đầu thu phẳng kỹ thuật số: 01 bộ
6	Bộ giá đỡ treo màn hình trong phòng can thiệp: 01 bộ
7	Màn hình trong phòng can thiệp: 01 cái
8	Màn hình trong phòng điều khiển: 01 cái
9	Các bộ điều khiển, đảm bảo điều khiển toàn bộ hoạt động, chức năng của hệ thống gồm có: 01 bộ
	Bộ điều khiển các chuyển động của hệ thống (gồm C-arm và bàn): 01 bộ
	Bộ điều khiển màn hình cảm ứng: 01 bộ
	Bộ điều khiển xem lại trong phòng điều khiển: 01 bộ
	Bộ điều khiển phát tia bàn đạp: 01 bộ
	Bộ điều khiển phát tia bằng tay: 01 bộ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
10	Hệ thống phần cứng tích hợp để chạy các phần mềm hỗ trợ can thiệp: 01 HT
11	Các phần mềm hỗ trợ can thiệp: 01 bộ
12	Phần mềm chụp mạch số hóa xóa nền hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
13	Phần mềm hỗ trợ dẫn hướng can thiệp hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
14	Phần mềm chụp mạch xoay hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
15	Phần mềm quan sát và tăng cường hình stent thời gian thực hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
16	Phần mềm chụp mạch xoay tái tạo ảnh 3D hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
17	Phần mềm hỗ trợ điều hướng dẫn đường 3D hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
18	Phần mềm phân tích mạch máu 3D hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
19	Phần mềm chụp tạo hình CT hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
20	Phần mềm phân tích định lượng mạch hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
21	Phần mềm phân tích định lượng mạch vành hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
22	Phần mềm phân tích thất trái hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
23	Phần mềm thu hình và lưu trữ hình đồng bộ với tín hiệu điện tim hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
24	Phần mềm lưu và gọi lại vị trí của cánh tay và bàn bệnh nhân tương ứng với ảnh chiếu chụp hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
25	Phần mềm quản lý liều tia tự động hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
26	Phần mềm chồng ảnh tham chiếu khi can thiệp hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
27	Phần mềm chụp mạch đuôi hoặc chức năng tương đương: 01 bộ
28	Các thiết bị phụ trợ kèm theo máy chính: 01 bộ
29	Bộ đàm thoại 2 chiều giữa phòng mổ và phòng điều khiển: 01 bộ
30	Hệ thống theo dõi huyết động và các phụ kiện: 01 HT
31	Đèn khám treo trần: 01 cái
32	Tấm chì gắn bàn bảo vệ phần dưới cơ thể: 01 cái
33	Tấm kính chì treo trần bảo vệ phần trên cơ thể: 01 cái
34	Bộ dây đai cố định bệnh nhân: 01 bộ
35	Bộ đỡ đầu, đỡ tay thấu xạ: 01 bộ
36	Phantom cân chỉnh máy: 01 bộ
37	Đệm cho bàn bệnh nhân: 01 cái
38	Hướng dẫn sử dụng: tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ
39	Các thiết bị phụ trợ mua kèm tại Việt Nam: 01 bộ
40	Bơm tiêm thuốc cản quang: 01 cái
41	Bộ lưu điện UPS online 3 pha 100 kVA: 01 bộ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
42	Máy in phim laser khô: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	<i>Hệ thống cánh tay C-arm treo trần</i>
	Quay cánh tay C-arm (LAO/RAO):
	Ở vị trí đầu/chân: $\geq 120^\circ$ LAO, $\geq 180^\circ$ RAO
	Tạo góc cánh tay C-arm (Cranial/Caudal):
	Ở vị trí đầu/chân: $\geq 90^\circ$ Cranial, $\geq 90^\circ$ Caudal
	Khoảng cách điểm hội tụ tới tâm iso-center: ≥ 78.5 cm
	Khoảng cách điểm iso-center tới sàn: ≥ 106 cm.
	Khoảng cách từ nguồn phát tia X tới Detector (SID): ≤ 95 cm – ≥ 119 cm
	Độ sâu cánh tay C: ≥ 90 cm
	Tốc độ quay cánh tay C tối đa: $\geq 55^\circ/\text{s}$
	Lưu và gọi lại vị trí tương ứng với ảnh bao gồm: SID, chiều cao bàn, góc quay, góc cánh tay, vị trí cánh tay, trường nhìn, bộ chuẩn trực hoặc chức năng tương đương
	Lưu hình cùng với vị trí C-arm và bàn
	Có tích hợp bộ bảo vệ chống va chạm
2	<i>Bàn bệnh nhân</i>
	Chiều dài mặt bàn: ≥ 315 cm.
	Chiều cao mặt bàn: ≤ 75 cm - ≥ 102 cm
	Bề rộng mặt bàn: ≥ 45 cm
	Trượt ngang: ≥ 30 cm.
	Trượt dọc: ≥ 120 cm.
	Tốc độ nâng bàn: ≥ 30 mm/s
	Tải trọng tối đa: ≥ 325 kg
	Bàn có thể quay từ: từ $\leq -90^\circ$ đến $\geq +120^\circ$
	Có khả năng lưu và gọi lại vị trí (gồm chiều cao, vị trí dọc và ngang) của bàn hoặc chức năng tương đương
3	<i>Bóng phát tia X</i>
	Có ≥ 2 tiêu điểm với kích thước: ≤ 0.4 mm với công suất tải tương ứng ≥ 30 kW và ≤ 0.9 mm với công suất tải tương ứng ≥ 65 kW
	Công nghệ chiếu xung chuyển lưới hoặc chiếu xạ phẳng
	Ứng dụng công nghệ quản lý liều
	Dung lượng trữ nhiệt tối đa của anode: ≥ 5.2 MHU
	Tốc độ tản nhiệt tối đa của anode: ≥ 1520 KHU/Phút

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Dung lượng trữ nhiệt tối đa của bóng: ≥ 7.3 MHU
	Công suất chiếu liên tục ≥ 4.5 kW trong thời gian 10 phút hoặc ≥ 4.0 kW trong thời gian 20 phút
	Có khả năng bảo vệ quá nhiệt: Tối thiểu có làm mát bằng dầu
	Điều chỉnh lưới lọc bằng đồng ≥ 3 mức
	Góc chiếu anode $\leq 11^\circ$
4	<i>Bộ phát cao áp loại cao tần, điều khiển bằng vi xử lý</i>
	Công suất tối đa: ≥ 100 kW
	Dải điện áp: từ ≤ 40 kV đến ≥ 125 kV
	Dòng tối đa: ≥ 1000 mA
	Tốc độ chiếu xung, có thể lựa chọn từ ≤ 0.5 đến ≥ 30 xung/giây
5	<i>Đầu thu phẳng kỹ thuật số</i>
	Loại cảm biến: tấm nền phẳng, kích thước đường chéo ≥ 48 cm
	Kích thước trường nhìn FOV cực đại: ≥ 48 cm theo đường chéo
	Số lượng trường khuếch đại cảm biến: ≥ 8 cấp
	Chức năng nâng cao chất lượng hình ảnh, giảm độ nhiễu trong quá trình soi chiếu hoặc chức năng tương đương
	Kích thước điểm ảnh: ≤ 154 mm $\times$ ≤ 154 mm
	Kích thước phần thu tia X: ≥ 1904 $\times$ ≥ 2584 pixels
	Hiệu suất lượng tử: $\geq 77\%$ tại 0 lp/mm
	Tần số Nyquist (độ phân giải không gian): ≥ 3.25 lp/mm
	Độ sâu bit tấm thu: ≥ 16 bits
6	<i>Bộ giá đỡ treo màn hình trong phòng can thiệp:</i>
	Cho phép dễ dàng quay tự do, linh hoạt
7	<i>Màn hình trong phòng can thiệp</i>
	Màn hình: ≥ 01 chiếc
	Loại chuyên dụng cho y tế
	Kích thước: ≥ 27 inch
	Độ phân giải: ≥ 1920 $\times$ ≥ 1080
	Góc nhìn rộng: ≥ 175 độ
	Độ sáng tối đa: ≥ 400 Cd/m ²
8	<i>Màn hình trong phòng điều khiển</i>
	Màn hình: ≥ 02 chiếc
	Kích thước: ≥ 24 inch
	Độ phân giải: ≥ 1920 $\times$ ≥ 1080

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Góc nhìn rộng: ≥ 175 độ
	Độ sáng tối đa: ≥ 250 Cd/m ²
	Tỉ lệ tương phản: $\geq 1000:1$
9	<i>Các bộ điều khiển toàn bộ hoạt động, chức năng của hệ thống gồm có:</i>
	Bộ điều khiển các chuyển động của hệ thống:
	Mặt bàn trượt
	Trượt mặt bàn bằng động cơ
	Chiều cao bàn
	Tùy chọn SID
	Vị trí cánh tay C-arm
	Phím dừng khẩn cấp
	Lựa chọn trường nhìn tấm thu phẳng
	Bộ điều khiển màn hình cảm ứng
	Bộ điều khiển quan sát lại trong phòng điều khiển
10	<i>Hệ thống phần cứng tích hợp để chạy các phần mềm hỗ trợ can thiệp</i>
	Chuyên dụng, cung cấp đồng bộ, để chạy các phần mềm tái tạo ảnh can thiệp hoặc chức năng tương đương
	Tích hợp giao thức DICOM, kết nối tới hệ thống PACS
	<i>Các phần mềm hỗ trợ can thiệp</i>
	<i>Phần mềm chụp mạch số hóa xóa nền</i> hoặc chức năng tương đương
	- Có khả năng chụp mạch máu xóa nền kỹ thuật số hoặc tương đương
	- Tốc độ chụp xóa nền tối đa cho ứng dụng mạch máu: ≥ 7.5 hình/giây
11	<i>Phần mềm hỗ trợ dẫn hướng can thiệp</i> hoặc chức năng tương đương
	- Có thể tạo ra bản đồ mạch bằng cách soi xung trực tiếp hoặc bằng cách chọn từ một hình ảnh theo kiểu mặt nạ thông minh với một bản đồ mạch hoặc chức năng tương đương
	- Trong bản đồ đường thứ hai, hình ảnh xóa nền sẽ được chồng lên hoặc chức năng tương đương
	- Các chế độ lâm sàng đặc biệt được tối ưu hóa để hình dung các vật liệu đặc biệt như cuộn coil, glue hoặc chức năng tương đương
12	<i>Phần mềm chụp mạch xoay</i> hoặc chức năng tương đương
	- Cung cấp hình ảnh 3D thời gian thực cho hệ thống mạch máu phức tạp và cây động mạch vành hoặc chức năng tương đương
	- Hiển thị các cấu trúc bị che lấp hoặc chức năng tương đương
	- Sử dụng hình ảnh 3D để nhanh chóng xác định góc chiếu để điều trị sử dụng

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	trong các can thiệp mạch máu phức tạp, phẫu thuật và xạ trị hoặc chức năng tương đương - Tốc độ di chuyển rất cao cho phép sử dụng ít thuốc cản quang hơn, trong khi phạm vi xoay rất rộng cung cấp đánh giá hoàn chỉnh về giải phẫu hoặc chức năng tương đương - Thu nhận nhiều hình chiếu với chỉ một lần tiêm thuốc cản quang thông qua quét quay nhanh vùng khám hoặc chức năng tương đương
13	<i>Phần mềm quan sát và tăng cường hình stent thời gian thực</i> hoặc chức năng tương đương - Công cụ giúp tăng khả năng quan sát bóng nong và stent trong động mạch vành một cách rõ ràng theo thời gian thực từ đó để kiểm tra vị trí và xác nhận nong stent hoặc chức năng tương đương - Tự động nhận diện marker bóng nong hoặc chức năng tương đương - Cải thiện hình ảnh thời gian thực trong khi chạy phần mềm hoặc chức năng tương đương - Tự động chạy lại hình ảnh để xem thêm hoặc chức năng tương đương - Phần mềm được tích hợp hoàn toàn vào hệ thống can thiệp hoặc chức năng tương đương
14	<i>Phần mềm chụp mạch xoay tái tạo ảnh 3D</i> hoặc chức năng tương đương - Cung cấp hình ảnh 3D của các tổ chức giải phẫu và hệ thống mạch máu, bao gồm các mạch máu não, bụng và ngoại biên hoặc chức năng tương đương - Hỗ trợ đánh giá chính xác các bệnh lý mạch máu bằng cách cung cấp hình ảnh 3D tái tạo độ phân giải cao của các mạch máu nhỏ và các tổn thương hoặc chức năng tương đương - Hỗ trợ đánh giá 3 chiều cho các tổ chức giải phẫu phức tạp như phình động mạch hoặc cấu trúc mạch máu nhiều uốn khúc giúp tăng khả năng phân tích phần cổ của phình mạch, hình dạng và mối quan hệ với các động mạch lân cận hoặc chức năng tương đương - Có chức năng điều khiển vị trí tự động cho tạo ảnh 3D hoặc chức năng tương đương - Có các chế độ hiển thị hình ảnh: ảnh thể tích/ bề mặt, MIP, Gradient, MPR ... hoặc chức năng tương đương - Phép đo khoảng cách được tính trong cùng một thể tích, bao gồm cả phép đo nhanh hoặc chức năng tương đương - Tính thể tích hoặc chức năng tương đương - Lưu và gọi các phép chiếu do người sử dụng quy định hoặc chức năng tương đương

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	đương
15	<i>Phần mềm hỗ trợ điều hướng dẫn đường 3D</i> hoặc chức năng tương đương
	Chồng hình ảnh soi chiếu trực tiếp lên hình ảnh 3D tái tạo các cây mạch máu để tạo lộ trình dẫn hướng can thiệp hoặc chức năng tương đương - Cung cấp hình ảnh 3D đầy đủ để tăng cường điều hướng dây dẫn và ống thông qua các cấu trúc mạch phức tạp hoặc chức năng tương đương - Khắc phục các hạn chế của hình ảnh 2D trong việc dẫn hướng cho can thiệp các mạch máu xếp chồng lên nhau hoặc chức năng tương đương
16	<i>Phần mềm phân tích mạch máu 3D</i> hoặc chức năng tương đương
	Cho phép dễ dàng kiểm tra vị trí của mạch máu với các định dạng thẳng, cong và mặt cắt để hỗ trợ lập kế hoạch điều trị hoặc chức năng tương đương Chế độ xem mặt cắt ngang mạch giúp đo máu được đường kính tối đa và tối thiểu tại vị trí con trở hoặc chức năng tương đương - Có các điểm mốc đánh dấu các mạch máu nuôi hỗ trợ điều hướng dẫn đường can thiệp hoặc chức năng tương đương
17	<i>Phần mềm chụp tạo hình CT</i> hoặc chức năng tương đương
	Cho phép chụp ảnh Cone Beam CT. Kết quả thu được giống hình ảnh cắt lớp điện toán CT, đạt được đến ≥ 60 khung hình/giây hoặc chức năng tương đương - Hỗ trợ đánh giá mô mềm, cấu trúc xương và các bước triển khai đặt stent hoặc chức năng tương đương - Tái tạo hình ảnh nhanh hỗ trợ cho quyết định nhanh của bác sĩ trong các ca can thiệp hoặc chức năng tương đương - Tích hợp giảm các các xảo ảnh kim loại trong vùng giải phẫu thăm khám hoặc chức năng tương đương - Giảm nhiễu theo chỉ số BMI cơ thể hoặc chức năng tương đương - Xem thể tích 3D theo bất kỳ hướng nào hoặc chức năng tương đương - Xem lát cắt ở bất kỳ hướng mong muốn hoặc chức năng tương đương - Phép đo khoảng cách được tính trong cùng một thể tích, bao gồm tính năng "Đo nhanh" hoặc chức năng tương đương - Kỹ thuật thu phóng tái tạo có độ phân giải cao hoặc chức năng tương đương - Hiện thị vị trí bao gồm các tham số góc quay và tạo góc hoặc chức năng tương đương - Kiểm soát độ tương phản và độ sáng hoặc chức năng tương đương - Các hình ảnh có thể được phủ lên hình (mạch) 3D để có sự đánh giá tốt hơn về vùng hình ảnh đặc biệt hoặc chức năng tương đương

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Sự thu nhận hai pha cho phép hiển thị các hình ảnh tăng cường tương phản trước và sau quá trình can thiệp ung bướu hoặc chức năng tương đương
18	<i>Phần mềm phân tích định lượng mạch</i> hoặc chức năng tương đương
	- Cho phép đánh giá định lượng các loại mạch máu có kích thước khác nhau như động mạch chủ và ngoại biên hoặc chức năng tương đương
	- Hỗ trợ quyết định chắc chắn lựa chọn thiết bị, góc tiếp cận và bước tiếp theo hoặc chức năng tương đương
	- Thiết kế hiệu quả với chỉ một lần nhấp chuột và hiển thị nhanh các kết quả như: sự tắc nghẽn, đoạn mạch khỏe, đường kính tham khảo, đường kính hẹp và khu vực mảng bám hoặc chức năng tương đương
	- Tự động phân đoạn mạch máu hoặc chức năng tương đương
	- Đo đường kính theo đoạn được lựa chọn hoặc chức năng tương đương
	- Phân tích tắc nghẽn tự động hoặc chức năng tương đương
	- Đo đường kính hẹp, chiều dài hẹp hoặc chức năng tương đương
	- % đường kính hẹp, % vùng hẹp hoặc chức năng tương đương
	- Thực hiện hiệu chuẩn tự động và thủ công hoặc chức năng tương đương
	- Có trang lưu kết quả hoặc chức năng tương đương
19	<i>Phần mềm phân tích định lượng mạch vành</i> hoặc chức năng tương đương
	- Cho phép xác định định lượng kích thước động mạch vành hoặc chức năng tương đương
	- Hỗ trợ quyết định chắc chắn lựa chọn thiết bị, góc tiếp cận và bước tiếp theo hoặc chức năng tương đương
	- Thiết kế hiệu quả với chỉ một lần nhấp chuột và hiển thị nhanh các kết quả như: sự tắc nghẽn, đoạn mạch khỏe, đường kính tham khảo, đường kính hẹp và khu vực mảng bám hoặc chức năng tương đương
	- Tự động phân chia các động mạch vành được lựa chọn hoặc chức năng tương đương
	- Đo đường kính dọc theo đoạn được chọn hoặc chức năng tương đương
	- Phân tích tắc nghẽn tự động hoặc chức năng tương đương
	- Đo đường kính hẹp, chiều dài hẹp hoặc chức năng tương đương
	- % đường kính hẹp, % diện tích hẹp hoặc chức năng tương đương
	- Thực hiện hiệu chuẩn tự động và thủ công hoặc chức năng tương đương
	- Có trang lưu kết quả hoặc chức năng tương đương
20	<i>Phần mềm phân tích thất trái</i> hoặc chức năng tương đương
	- Cho phép đánh giá định lượng các thể tích tâm thất trái với thiết kế hiệu quả chỉ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	với một lần nhấp chuột và cho kết quả nhanh hoặc chức năng tương đương - Thẻ tích thất trái: ED, ES, thẻ tích đột quy hoặc chức năng tương đương - Phân số tổng máu hoặc chức năng tương đương - Cung lượng tim hoặc chức năng tương đương - Cử động vách đường tâm hoặc chức năng tương đương - Cử động động vách Slager hoặc chức năng tương đương - Cử động vách cục bộ hoặc chức năng tương đương - Hiệu chuẩn tự động và thủ công hoặc chức năng tương đương - Quan sát tín hiệu ECG trực quan để tạo điều kiện lựa chọn hình ảnh phân tích hoặc chức năng tương đương - Có trang lưu kết quả hoặc chức năng tương đương
21	<i>Phần mềm thu hình và lưu trữ hình đồng bộ với tín hiệu điện tim</i> hoặc chức năng tương đương
	- Khả năng thu hình, lưu giữ và hiển thị tín hiệu sinh lý trên hệ thống DSA hoặc chức năng tương đương - Có thể hiển thị dữ liệu điện tim đồng thời với hình ảnh khi quan sát ảnh hoặc chức năng tương đương - Thu hình đồng bộ với tín hiệu ECG với một lần phát tia ứng với mỗi đỉnh QRS với thời gian trễ có thể lựa chọn hoặc chức năng tương đương
22	<i>Phần mềm lưu và gọi lại vị trí của cánh tay và bàn bệnh nhân tương ứng với ảnh chiếu chụp</i> hoặc chức năng tương đương
	- Cho phép lưu trữ vị trí của cánh tay và bàn để gọi lại. hoặc chức năng tương đương - Lưu và gọi lại vị trí tương ứng với ảnh bao gồm: SID, chiều cao bàn, góc quay, góc cánh tay, vị trí cánh tay, trường nhìn, bộ chuẩn trực hoặc chức năng tương đương - Giúp tiết kiệm thời gian và liều tia hoặc chức năng tương đương
23	<i>Phần mềm quản lý liều tia tự động</i> hoặc chức năng tương đương
	- Tập hợp kỹ thuật phần cứng, chương trình phần mềm tinh chỉnh tối ưu được tích hợp trong hệ thống, đảm bảo chất lượng hình ảnh tuyệt vời với mỗi ứng dụng can thiệp, đồng thời giảm liều tia X tới mức thấp nhất có thể hoặc chức năng tương đương - Cho phép di chuyển cánh tay, bàn đến khu vực thăm khám mới được hiển thị trên hình ảnh lưu trữ cuối cùng trước khi soi chiếu tiếp mà không cần phát tia hoặc chức năng tương đương
24	<i>Phần mềm chống ảnh tham chiếu khi can thiệp</i> hoặc chức năng tương đương

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Cho phép sử dụng một hình ảnh tham chiếu đã thu nhận để chồng lên ảnh đang chiếu giúp hỗ trợ định hướng trong quá trình can thiệp mà không cần thêm thuốc cản quang hoặc chức năng tương đương - Bất kỳ hình ảnh thu nhận được nào trước đó đều sử dụng được làm ảnh tham chiếu để chồng ảnh hoặc chức năng tương đương - Các hình ảnh tham chiếu thay đổi được độ mờ, điều khiển tại bộ điều khiển cạnh bàn hoặc chức năng tương đương Sử dụng cho các so sánh trước và sau can thiệp để đánh giá kết quả điều trị hoặc chức năng tương đương
25	<i>Phần mềm chụp mạch đưới</i> hoặc chức năng tương đương
	- Giúp hình dung cấu trúc mạch máu khi khó để ước tính lưu lượng mạch hoặc chức năng tương đương - Kiểm soát liều tự động và kiểm soát tốc độ chính xác từ đó tạo ra các hình ảnh chất lượng cao và các hình xóa nền xuất sắc hoặc chức năng tương đương - Hình ảnh tái tạo có thể xem ở chế độ xóa nền hoặc không xóa nền hoặc chức năng tương đương
26	<i>Các thiết bị phụ trợ, phụ kiện đi theo hệ thống máy chính</i>
	Bộ đàm thoại 2 chiều giữa phòng mổ và phòng điều khiển
	Dùng để liên lạc giữa phòng can thiệp và phòng điều khiển hoặc chức năng tương đương
	Hệ thống theo dõi huyết động và các phụ kiện
	Theo dõi, hiển thị và lưu giữ các tín hiệu điện tim và các thông số huyết động bao gồm:
	Mô đun đo huyết động học: 01 bộ
	Bộ máy vi tính kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ
	UPS cho bộ máy tính: 01 bộ
	Bộ cáp đo điện tim, đo SpO2, bao đo huyết áp: 01 bộ
	Các chức năng:
	- Phân tích huyết động toàn diện hoặc chức năng tương đương
	- Thu nhận và lưu trữ các đồ thị sóng huyết động hoặc chức năng tương đương
	- In ấn các đồ thị sóng và phân tích huyết động hoặc chức năng tương đương
	- Lưu trữ tất cả dữ liệu bệnh nhân
	- Các thông số theo dõi
	- ECG 12 đạo trình
	- Nhịp thở

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Huyết áp xâm lấn: ≥ 2 kênh
	- Huyết áp không xâm lấn
	- SpO2
	Đèn khám treo trần
	Tấm chì gắn bàn bảo vệ phần dưới cơ thể
	Tấm kính chì treo trần bảo vệ phần trên cơ thể
	Bộ dây đai định vị bệnh nhân
	Bộ đỡ đầu, đỡ tay thấu xạ
	Phantom cân chỉnh máy
	Đệm cho bàn bệnh nhân
	Hướng dẫn sử dụng: tiếng Anh, tiếng Việt
	Các thiết bị phụ trợ mua kèm tại Việt Nam
	Bơm tiêm thuốc cản quang
	Bộ lưu điện UPS online 3 pha 100 kVA
	Máy in laser
IV	YÊU CẦU KHÁC
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh + Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

11.MÁY SIÊU ÂM NỘI MẠCH IVUS CÓ CHỨC FFR

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy siêu âm nội mạch đo phân suất dự trữ vành kèm phụ kiện bao gồm:
1	Thân máy chính kèm xe đẩy đồng bộ: 01 cái
2	Màn hình hiển thị: 01 cái
3	Bảng điều khiển cảm ứng hoặc màn hình cảm ứng: 01 cái
4	Module hoặc phần mềm giao diện bệnh nhân: 01 bộ
5	Máy in: 01 cái
6	Đầu dò siêu âm nội mạch IVUS: 01 cái
7	Dây dẫn đo áp lực: 01 cái
8	Máy kéo ống thông: 01 cái
9	Phần mềm/chức năng siêu âm nội mạch IVUS: 01 cái
10	Phần mềm/chức năng đo phân suất trữ lượng mạch vành: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Thân máy chính

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Bộ xử lý dữ liệu: tối thiểu gồm
	≥ 1 CPU, ≥ 2.3 GHz
	Bộ nhớ RAM: ≥ 4 GB
	Dung lượng ổ cứng SSD: ≥ 400 GB
	Hệ điều hành: Windows 7 hoặc Windows 10 hoặc tốt hơn
	Màn hình hiển thị loại TFT/LCD hoặc tương đương; kích thước $\geq 19''$
	Độ phân giải màn hình: $\geq 1280 \times 1024$ pixel
	Cổng kết nối thu nhận, truy xuất dữ liệu:
	USB, VGA, DVI, ECG, LAN hoặc nhiều hơn
	Lưu trữ dữ liệu:
	Lưu trữ thông qua ổ cứng, CD/DVD, DICOM, mạng LAN hoặc nhiều hơn
	Bảng điều khiển cảm ứng hoặc màn hình cảm ứng:
	Có các chức năng điều khiển: lựa chọn các tùy chọn menu hoặc nhiều hơn
	Tính năng chung: tối thiểu có
	Có chức năng điều khiển ghi hình video, dừng hoặc kết thúc việc ghi hình, có chức năng xem trực tiếp và xem lại
	Khả năng lưu trữ ≥ 25 ca bệnh
	Chức năng cảnh báo:
	Lỗi khi ghi lại video
	Cảnh báo bộ nhớ đầy
	Việc tắt hệ thống sẽ hủy bỏ quá trình lưu trữ ca bệnh...
	Xem và so sánh đồng thời hai hình ảnh từ các khung hình khác nhau trong cùng một lần chạy
	Có chức năng tự động theo dõi và xác định đường viền mạch và lòng mạch trên mặt cắt ngang
	Phần mềm/chức năng siêu âm nội mạch IVUS:
	Đo đường kính mạch máu

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Đo diện tích mạch máu
	Tạo chú thích
	Phần mềm/chức năng đo phân suất trữ lượng mạch vành:
	Chế độ đo tối thiểu có:
	Đo áp lực nội mạch
	Đo áp lực máu trong mạch vành và ngoại biên
	Thông số đo tối thiểu có:
	Pd/Pa (đo tỷ số động mạch xa Trung bình/ động mạch chủ trung bình)
	Pa Áp lực động mạch chủ trung bình
	Pd Áp lực động mạch xa
	Đầu dò siêu âm nội mạch IVUS
	Catheter dẫn hướng tối thiểu: $\geq 5F$
	Tần số quét (đầu dò 1) ≥ 40 Mhz
	Đánh dấu cản quang: Có
	Chiều dài làm việc: ≥ 135 cm
	Tiết diện phần thân đầu dò: $\leq 3.5F$
	Đường kính ảnh tối đa: $\geq 6mm$
	Lớp Phủ lớp ái nước: có
	Đường kính dây dẫn hướng (guide wire) tương thích ≤ 0.014 inch
	Dây dẫn đo áp lực
	Đường kính dây: ≤ 0.014 inch
	Chiều dài dây: ≥ 185 cm
	Cảm biến áp lực, lớp phủ ái nước Hydrophilic: có
	Máy kéo ống thông:
	Tốc độ kéo lùi: $\leq 0.5 - \geq 1$ mm/s
	Chiều dài kéo lùi: ≥ 100 mm

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Màn hình hiển thị: cố
IV	YÊU CẦU KHÁC
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh + Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

12.BỘ DỤNG CỤ NỘI SOI SỌ NÃO TUYẾN YÊN

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Bộ dụng cụ nội soi sọ não tuyến yên bao gồm:
1	Cán tay cầm dùng cho phẫu thuật nội soi: 01 Cái
2	Trocar nội soi thần kinh 0° : 01 Cái
3	Trocar nội soi thần kinh 30° : 01 Cái
4	Ống kính nội soi thần kinh 0° : 01 Cái
5	Ống kính nội soi thần kinh 30° : 01 Cái
6	Banh vách ngăn mũi, đường kính 76 x 7mm: 01 Cái
7	Kẹp khối u thần kinh dài 205mm: 01 Cái
8	Kéo vi phẫu thần kinh thẳng, dài 165mm: 01 Cái
9	Kéo vi phẫu thần kinh cong, dài 115mm: 01 Cái
10	Kéo vi phẫu thần kinh thẳng, mũi nhọn, dài 180mm: 01 Cái
11	Kéo vi phẫu thần kinh cong sang trái, dài 180mm: 01 Cái
12	Kéo vi phẫu thần kinh cong sang phải, dài 180mm: 01 Cái

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
13	Kéo vi phẫu thần kinh ngàm gấp lên, dài 180mm: 01 Cái
14	Kẹp phẫu tích thẳng, chiều dài sử dụng 180mm: 01 Cái
15	Kẹp gấp cong sang phải, chiều dài sử dụng 180mm: 01 Cái
16	Kẹp gấp cong sang trái, chiều dài sử dụng 180mm: 01 Cái
17	Ống hút vi phẫu gấp góc sang phải, dài 250mm: 01 Cái
18	Ống hút vi phẫu gấp góc sang trái, dài 250mm: 01 Cái
19	Ống hút cỡ lớn 6FR dài 205mm: 01 Cái
20	Ống hút cỡ lớn 8FR dài 205mm: 01 Cái
21	Dụng cụ găm xương kiểu chuẩn ngàm rộng 2mm, dài 180mm: 01 Cái
22	Dụng cụ găm xương kiểu chuẩn ngàm rộng 3mm, dài 180mm: 01 Cái
23	Dụng cụ găm xương kiểu chuẩn ngàm rộng 4mm, dài 180mm: 01 Cái
24	Dụng cụ nạo tuyến yên dài 280mm: 01 Cái
25	Cây khoét Bayonet hoặc tương đương, cong phải dài 130mm: 01 Cái
26	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp sang trái 90 °, dài 280mm: 01 Cái
27	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp sang phải 90 °, dài 280mm: 01 Cái
28	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp sang trái 45 °, dài 280mm: 01 Cái
29	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp sang phải 45 °, dài 280mm: 01 Cái
30	Dụng cụ móc tuyến yên dài 280mm: 01 Cái
31	Dụng cụ phẫu tích tuyến yên dài 280mm: 01 Cái
32	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp góc dọc 45 °, dài 265mm: 01 Cái
33	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp góc ngang 45 °, dài 265mm: 01 Cái
34	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp sang trái dài 140mm: 01 Cái
35	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp sang phải dài 140mm: 01 Cái
36	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp góc 90 ° dài 265: 01 Cái
37	Dụng cụ nạo tuyến yên đường kính 1.70, dài 365mm: 01 Cái
38	Dụng cụ nạo tuyến yên đường kính 2mm, dài 365mm: 01 Cái

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
39	Ống hút Minop hoặc tương đương dài 4000mm: 01 Cái
40	Thiết bị giữ dụng cụ linh hoạt cố định, tổng chiều dài 207cm: 01 Cái
41	Khớp nối thanh cố định dụng cụ với thành bên bàn mổ: 01 Cái
42	Bộ chuyển đổi hướng và đỡ dụng cụ linh hoạt cố định: 01 Cái
43	Dụng cụ găm xoang dài 150mm: 01 Cái
44	Kéo vi phẫu ngàm cong lên dài 165mm: 01 Cái
45	Kẹp vi phẫu dài 165mm: 01 Cái
46	Dụng cụ găm xương cong xuống dưới 130°, dài 180mm: 01 Cái
47	Dụng cụ găm xương gấp lên 130°, ngàm rộng 2mm dài 240mm: 01 Cái
48	Dụng cụ găm xương gấp lên 130° ngàm rộng 3mm dài 240mm: 01 Cái
49	Dụng cụ găm xương gấp lên 130° ngàm rộng 4mm dài 240mm: 01 Cái
50	Dụng cụ nạo tuyến yên dài 280mm: 01 Cái
51	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp góc 45° dài 265mm: 01 Cái
52	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp góc 90° dài 265mm: 01 Cái
53	Kẹp vi phẫu, thẳng dài 245mm: 01 Cái
54	Kéo vi phẫu ngàm cong sang trái 45 ° dài 215mm: 01 Cái
55	Kẹp vi phẫu ngàm dài hình chóp, dài 165mm: 01 Cái
56	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp sang trái 90 ° dài 280mm: 01 Cái
57	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp sang phải 90 ° dài 280mm: 01 Cái
58	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp sang trái 90 ° dài 280mm: 01 Cái
59	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp sang trái 90 ° dài 280mm: 01 Cái
60	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp sang phải 90 ° dài 280mm: 01 Cái
61	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp sang phải 90 ° dài 280mm: 01 Cái
62	Khay đựng dụng cụ: 01 Cái
63	Khay lưu trữ Minop và Trocar: 01 Cái
64	Khay lưới bảo quản dụng cụ phẫu thuật: 01 Cái

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
65	Đáy hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật: 01 Cái
66	Nắp trong hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật: 01 Cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	<i>Sai số cho phép theo kích thước: $\leq \pm 10\%$ theo kích thước. Các thông số có yêu cầu dấu $\geq$ hoặc $\leq$ ưu tiên đáp ứng trước; sai số cho phép: $\leq \pm 10\%$ ưu tiên đáp ứng sau</i>
1	Cán tay cầm dùng cho phẫu thuật nội soi
2	Trocar nội soi thần kinh, vật liệu thép không gỉ. Góc nhìn: 0°, đường kính 4.5/6mm chiều dài làm việc 120mm
3	Trocar nội soi thần kinh, vật liệu thép không gỉ. Góc nhìn: 30°, đường kính 4.5/6mm chiều dài làm việc 120mm
4	Ống kính nội soi thần kinh, vật liệu thép không gỉ. Góc nhìn: 0°, đường kính 4.0mm chiều dài làm việc 195mm
5	Ống kính nội soi thần kinh, vật liệu thép không gỉ. Góc nhìn: 30°, đường kính 4.0mm chiều dài làm việc 195mm
6	Banh vách ngăn mũi, lưỡi mỏng. đường kính 76 x 7 mm
7	Kẹp khối u, đầu tù, dài 205mm, đường kính đầu 9mm
8	Kéo vi phẫu thẳng, hình súng, cán vòng, hoạt động đơn, mũi nhọn, dài 165mm
9	Kéo vi phẫu cong, mũi nhọn, hình súng, có thể xoay được, cán vòng, ngàm hoạt động đơn, chiều dài hoạt động 115mm
10	Kéo vi phẫu, thẳng, mũi nhọn, cán vòng, ngàm hoạt động đôi, chiều dài hoạt động 180mm
11	Kéo vi phẫu, cong sang trái, mũi nhọn, cán vòng, ngàm hoạt động đôi, chiều dài hoạt động 180mm
12	Kéo vi phẫu, cong sang phải, mũi nhọn, cán vòng, ngàm hoạt động đôi, chiều dài hoạt động 180mm
13	Kéo vi phẫu, ngàm gấp lên, mũi nhọn, cán vòng, ngàm hoạt động đôi, chiều dài hoạt động 180mm
14	Kẹp phẫu tích thẳng, chiều dài sử dụng 180mm
15	Kẹp gấp cong sang phải, chiều dài sử dụng 180mm
16	Kẹp gấp cong sang trái, chiều dài sử dụng 180mm

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
17	Ống hút vi phẫu loại gấp góc sang phải, đường kính 2mm, dài 250mm, chiều dài hoạt động 160mm
18	Ống hút vi phẫu loại gấp góc sang trái, đường kính 2mm, dài 250mm, chiều dài hoạt động 160mm
19	Ống hút cỡ lớn 6FR, đầu hình giọt nước, thon, đường kính 2mm, dài 205mm, chiều dài hoạt động 140mm
20	Ống hút cỡ lớn 8FR, đầu hình giọt nước, thon, đường kính 2,70mm, dài 205mm, chiều dài hoạt động 140mm
21	Dụng cụ găm xương mảnh, kiểu chuẩn, cong lên 130°, có bộ phận đẩy mô, tháo rời được, dài 180mm, ngàm rộng 2mm, ngàm mở 9mm
22	Dụng cụ găm xương mảnh, kiểu chuẩn, cong lên 130°, có bộ phận đẩy mô, tháo rời được, dài 180mm, ngàm rộng 3mm, ngàm mở 10mm
23	Dụng cụ găm xương mảnh, kiểu chuẩn, cong lên 130°, có bộ phận đẩy mô, tháo rời được, dài 180mm, ngàm rộng 4mm, ngàm mở 10mm
24	Dụng cụ nạo tuyến yên dáng lưỡi lê, cán tròn, đường kính 6.50mm, dài 280mm, chiều dài hoạt động 130mm
25	Cây khoét Bayonet, cong phải dài 130mm
26	Dụng cụ nạo tuyến dáng lưỡi lê, cán tròn, mũi gấp sang trái 90°, mũi dài, hơi nhọn, đường kính 4mm, dài 280mm, chiều dài hoạt động 130mm
27	Dụng cụ nạo tuyến yên dáng lưỡi lê, cán tròn, mũi gấp góc sang phải 90°, mũi ngắn, hơi nhọn, đường kính 4mm, dài 280mm, chiều dài hoạt động 130mm
28	Dụng cụ nạo tuyến yên dáng lưỡi lê, cán tròn, mũi gấp sang trái 45°, mũi hơi nhọn, đường kính 4mm, dài 280mm, chiều dài hoạt động 130mm
29	Dụng cụ nạo tuyến yên dáng lưỡi lê, cán tròn, mũi gấp sang phải 45°, mũi hơi nhọn, đường kính 4mm, dài 280mm, chiều dài hoạt động 130mm
30	Dụng cụ móc tuyến yên cán tròn, mũi tù, đường kính 1.70mm, dài 280mm, chiều dài hoạt động 130mm
31	Dụng cụ phẫu tích tuyến yên dáng lưỡi lê, cán tròn, mũi tù, rộng 2mm, dài 280mm, chiều dài hoạt động 130mm
32	Dụng cụ nạo tuyến yên thẳng, cán tròn, mũi gấp góc dọc 45°, hơi nhọn, đường kính 6.50mm, dài 265mm, chiều dài hoạt động 140mm

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
33	Dụng cụ nạo tuyến yên thẳng, cán tròn, mũi gấp góc ngang 45 °, hơi nhọn, đường kính 6.50mm, dài 265mm, chiều dài hoạt động 140mm
34	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp sang trái dài 140mm
35	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gấp sang phải dài 140mm
36	Dụng cụ nạo tuyến yên thẳng, cán tròn, mũi gấp góc 90 °, mũi dài, hơi nhọn, đường kính 4mm, dài 265mm, chiều dài hoạt động 140mm
37	Dụng cụ móc tuyến yên cán tròn, mũi tù, đường kính 1.70mm, dài 365mm, chiều dài hoạt động 140mm
38	Dụng cụ phẫu tích tuyến yên cán tròn, mũi tù, đường kính 2mm, dài 365mm, chiều dài hoạt động 140mm
39	Ống hút Minop, dài 4000mm, đường kính 4mm, hộp 10 ống.
40	Thiết bị giữ dụng cụ linh hoạt cố định, tổng chiều dài 207cm, chiều dài thanh cố định 46cm, đường kính thanh cố định 20mm, tổng trọng lượng 0,7kg, lực dữ 4kg.
41	Khớp nối thanh cố định dụng cụ với thành bên bàn mổ
42	Bộ chuyển đổi hướng và dữ dụng cụ linh hoạt cố định
43	Dụng cụ găm xoang ngàm thẳng, có thể xoay được, rộng 4mm, dài 150mm
44	Kéo vi phẫu loại rất sắc, ngàm cong lên, hình súng nằm ngang, cán vòng, hoạt động đơn, mũi nhọn, dài 165mm
45	Kẹp vi phẫu ngàm hình thìa, dài 165mm, đường kính ngàm 2,50mm
46	Dụng cụ găm xương kiểu mỏng, cong xuống dưới 130°, có bộ phận đẩy mô, tháo rời được, dài 180mm, ngàm rộng 2mm, ngàm mở 9mm, sử dụng cùng JF120R
47	Dụng cụ găm xương gấp lên 130°, tay cầm hình lưỡi lê, dài 240mm, ngàm rộng 2mm
48	Dụng cụ găm cột sống gấp lên 130°, tay cầm hình lưỡi lê, dài 240mm, ngàm rộng 3mm
49	Dụng cụ găm cột sống gấp lên 130°, tay cầm hình lưỡi lê, dài 240mm, ngàm rộng 4mm
50	Dụng cụ nạo tuyến yên dáng lưỡi lê, cán tròn, đường kính 6.50mm, dài 280mm, chiều dài hoạt động 130mm
51	Dụng cụ nạo tuyến yên thẳng, mũi gấp góc 45°, mũi ngắn, hơi nhọn, đường kính 4mm, dài 265mm, chiều dài hoạt động 140mm
52	Dụng cụ nạo tuyến yên thẳng, cán tròn, mũi gấp góc 90 °, mũi ngắn, hơi nhọn, đường kính

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	6mm, dài 265mm, chiều dài hoạt động 140mm
53	Kẹp vi phẫu, thẳng, hình lưỡi lê, cán tròn, dài 245mm
54	Kéo vi phẫu ngàm cong sang trái 45 °, dáng lưỡi lê, một đầu thăm, cán nhựa tròn, dài 215mm, chiều dài hoạt động 90mm
55	Kẹp vi phẫu ngàm dài hình chóp, dài 165mm
56	Dụng cụ nạo tuyến yên dáng lưỡi lê, cán tròn, mũi gấp sang trái 90 °, mũi ngắn, hơi nhọn, đường kính 4mm, dài 280mm, chiều dài hoạt động 130mm
57	Dụng cụ nạo tuyến yên dáng lưỡi lê, cán tròn, mũi gấp sang phải 90 °, mũi dài, hơi nhọn, đường kính 4mm, dài 280mm, chiều dài hoạt động 130mm
58	Dụng cụ nạo tuyến yên dáng lưỡi lê, cán tròn, mũi gấp sang trái 90 °, mũi dài, hơi nhọn, đường kính 6mm, dài 280mm, chiều dài hoạt động 130mm
59	Dụng cụ nạo tuyến yên dáng lưỡi lê, cán tròn, mũi gấp sang trái 90 °, mũi hơi nhọn, đường kính 6mm, dài 280mm, chiều dài hoạt động 130mm
60	Dụng cụ nạo tuyến yên dáng lưỡi lê, cán tròn, mũi gấp sang phải 90 °, mũi dài, hơi nhọn, đường kính 6mm, dài 280mm, chiều dài hoạt động 130mm
61	Dụng cụ nạo tuyến yên dáng lưỡi lê, cán tròn, mũi gấp sang phải 90 °, mũi ngắn, hơi nhọn, đường kính 6mm, dài 280mm, chiều dài hoạt động 130mm
62	gồm 3 khay đựng dụng cụ, nắp có tay xách, đặt vừa trong hộp đựng dụng cụ, kích thước 274 x 172 x 30 mm
63	Khay lưu trữ Minop và Trocar
64	Khay lưới bảo quản dụng cụ phẫu thuật, loại chuẩn DIN, có chân, kích thước 485 x 253 x 56 mm
65	Đáy hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, không có lỗ thoát khí, loại chuẩn, cỡ 1/1, kích thước ngoài phù hợp với bộ dụng cụ ,chất liệu hợp kim nhôm hoặc tương đương
66	Nắp trong hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, dòng cổ điển, loại chuẩn 1/1, màu xanh lá cây, kích thước phù hợp với bộ dụng cụ
IV	YÊU CẦU KHÁC
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Bảo hành lỗi 1 đổi 1 do lỗi của nhà sản xuất ngay khi bàn giao tại chân công trình
2	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao

13.BỘ DỤNG CỤ VI PHẪU THẦN KINH

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Ống hút vi phẫu thần kinh cỡ lớn 4FR: 01 Cái
2	Ống hút vi phẫu thần kinh cỡ lớn 6FR: 01 Cái
3	Ống hút vi phẫu thần kinh cỡ lớn 9FR: 01 Cái
4	Kéo vi phẫu thần kinh thẳng, tay cầm hình lưỡi lê dài 245mm: 01 Cái
5	Kéo vi phẫu thần kinh thẳng, dánh lưỡi lê dài 260mm: 01 Cái
6	Kéo vi phẫu thần kinh thẳng, lưỡi cong lên dài 245mm: 01 Cái
7	Kẹp vi phẫu thần kinh thẳng, tay cầm hình lưỡi lê chiều dài sử dụng 90mm: 01 Cái
8	Kẹp vi phẫu thần kinh thẳng, tay cầm hình lưỡi lê dài 240mm: 01 Cái
9	Kẹp vi phẫu thần kinh thẳng, tay cầm hình lưỡi lê, dài 210mm: 01 Cái
10	Kẹp vi phẫu thần kinh thẳng, tay cầm hình lưỡi lê chiều dài sử dụng 120mm: 01 Cái
11	Kẹp vi phẫu, phẫu tích mô thần kinh dài 230mm: 01 Cái
12	Kẹp vi phẫu, phẫu tích mô thần kinh dài 260mm: 01 Cái
13	Nhíp gấp mô vi phẫu thần kinh dài 210mm: 02 Cái

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
14	Nhíp gấp mô vi phẫu thần kinh dài 240mm: 02 Cái
15	Dao cắt khối u thần kinh mũi rộng 1,50mm: 02 Cái
16	Dao cắt khối u thần kinh mũi rộng 3mm: 02 Cái
17	Vén rãnh thần kinh gấp góc 90°: 02 Cái
18	Vén rãnh thần kinh gấp góc 90° mũi tù: 02 Cái
19	Dụng cụ vi phẫu thần kinh rộng 1,20mm: 02 Cái
20	Dụng cụ vi phẫu thần kinh rộng 2,20mm: 02 Cái
21	Kẹp mang kim vi phẫu thần kinh dùng cho chỉ tới 7/0: 01 Cái
22	Kẹp mang kim vi phẫu thần kinh thẳng dùng cho chỉ tới 4/0: 01 Cái
23	Kẹp mang kim vi phẫu thần kinh cong dùng cho chỉ tới 4/0: 01 Cái
24	Dụng cụ đặt clip mạch máu, loại nhỏ: 01 Cái
25	Dụng cụ đặt clip, loại chuẩn.: 01 Cái
26	Kéo vi phẫu thần kinh thẳng, dài 230mm, có thể tháo rời: 01 Cái
27	Kéo vi phẫu thần kinh thẳng, dài 260mm, có thể tháo rời: 01 Cái
28	Kéo vi phẫu thần kinh cong, dài 230mm có thể tháo rời: 01 Cái
29	Kéo vi phẫu thần kinh cong, dài 260mm, có thể tháo rời: 01 Cái
30	Khay bảo quản: 01 Cái
31	Đáy hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật: 01 Cái
32	Nắp trong hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật: 01 Cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	<i>Sai số cho phép theo kích thước: $\leq \pm 10\%$ theo kích thước. Các thông số có yêu cầu dấu $\geq$ hoặc $\leq$ ưu tiên đáp ứng trước; sai số cho phép: $\leq \pm 10\%$ ưu tiên đáp ứng sau</i>
1	Ống hút, cỡ lớn 4FR, đầu hình giọt nước, thon, đường kính 1,40mm, dài 205mm, chiều dài hoạt động 140mm.
2	Ống hút, cỡ lớn 6FR, đầu hình giọt nước, thon, đường kính 2mm, dài 205mm, chiều dài hoạt động 140mm
3	Ống hút, cỡ lớn 9FR, đầu hình giọt nước, thon, đường kính 3mm, dài 205mm, chiều dài

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	hoạt động 140mm
4	Kéo vi phẫu, thẳng, tay cầm hình lưỡi lê, cán nhựa tròn, mũi nhọn, dài 245mm, chiều dài sử dụng 120mm
5	Kéo vi phẫu thẳng, dẹt lưỡi lê, mũi nhọn, cán nhựa tròn, dài 260mm, chiều dài hoạt động 135mm
6	Kéo vi phẫu, lưỡi cong lên, tay cầm hình lưỡi lê, cán nhựa tròn, mũi nhọn, dài 245mm, chiều dài sử dụng 120mm
7	Kẹp vi phẫu thẳng, tay cầm hình lưỡi lê, cán nhựa tròn, dài 210mm, chiều dài sử dụng 90mm, chiều rộng ngàm 0,5mm
8	Kẹp vi phẫu thẳng, tay cầm hình lưỡi lê, cán nhựa tròn, dài 240mm, chiều dài sử dụng 120mm, chiều rộng ngàm 0,5mm
9	Kẹp vi phẫu thẳng, tay cầm hình lưỡi lê, cán nhựa tròn, dài 210mm, chiều dài sử dụng 90mm, chiều rộng ngàm 1,1mm
10	Kẹp vi phẫu thẳng, tay cầm hình lưỡi lê, cán nhựa tròn, dài 240mm, chiều dài sử dụng 120mm, chiều rộng ngàm 1,1mm
11	Kẹp phẫu tích mô Perneczky hoặc tương đương, cán hình lưỡi lê, dài 230mm, chiều dài hoạt động 100mm, mũi nhọn, đường kính ngàm 3mm.
12	Kẹp phẫu tích mô Perneczky hoặc tương đương, cán hình lưỡi lê, dài 260mm, chiều dài hoạt động 130mm, mũi nhọn, đường kính ngàm 3mm.
13	Nhíp gấp mô vi phẫu, ngàm có răng, ngàm rộng 2,50mm, dài 210mm, chiều dài hoạt động 90mm
14	Nhíp gấp mô vi phẫu, ngàm có răng, ngàm rộng 2,50mm, dài 240mm, chiều dài hoạt động 120mm
15	Dao cắt khối u, loại nhỏ, mũi gấp góc, nhọn, cán tròn, dài 230mm, mũi rộng 1,50mm
16	Dao cắt khối u, loại nhỏ, mũi gấp góc, nhọn, cán tròn, dài 230mm, mũi rộng 3mm
17	Vén rãnh thần kinh, gấp góc 90°, đầu thăm, cán tròn, dài 185mm
18	Vén rãnh thần kinh, gấp góc 90°, mũi tù, cán tròn, dài 185mm
19	Dụng cụ vi phẫu, cong nhẹ, cán tròn, mũi tù, dài 230mm, rộng 1,20mm
20	Dụng cụ vi phẫu, cong nhẹ, cán tròn, mũi tù, dài 230mm, rộng 2,20mm
21	Kẹp mang kim vi phẫu, thẳng, ngàm phủ bụi kim cương, cán tròn, có khóa cài, cán kiểu

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	nhíp, dài 210mm, dùng cho chỉ tới 7/0
22	Kẹp mang kim vi phẫu, thẳng, ngàm phủ bụi kim cương, cán tròn, có khóa cài, cán kiểu nhíp, dài 210mm, dùng cho chỉ tới 4/0
23	Kẹp mang kim vi phẫu, cong, ngàm phủ bụi kim cương, cán tròn, có khóa cài, cán kiểu nhíp, dài 210mm, dùng cho chỉ tới 4/0
24	Dụng cụ đặt clip, loại nhỏ, cán hình lưỡi lê, có khóa cài, chất liệu Titan, dài 220mm, chiều dài hoạt động 90mm.
25	Dụng cụ đặt clip, loại chuẩn, cán hình lưỡi lê, có khóa cài, chất liệu Titan, dài 220mm, chiều dài hoạt động 90mm.
26	Kéo vi phẫu Perneczky hoặc tương đương thẳng, cán hình lưỡi lê, hình súng, cán kiểu nhíp, mũi nhọn, dài 230mm, chiều dài hoạt động 100mm, có thể tháo rời
27	Kéo vi phẫu Perneczky hoặc tương đương thẳng, cán hình lưỡi lê, hình súng, cán kiểu nhíp, mũi nhọn, dài 260mm, chiều dài hoạt động 130mm, có thể tháo rời
28	Kéo vi phẫu Perneczky hoặc tương đương cong, cán hình lưỡi lê, hình súng, cán kiểu nhíp, mũi nhọn/nhọn, dài 230mm, chiều dài hoạt động 100mm, có thể tháo rời
29	Kéo vi phẫu Perneczky hoặc tương đương cong, cán hình lưỡi lê, hình súng, cán kiểu nhíp, mũi nhọn/nhọn, dài 260mm, chiều dài hoạt động 130mm, có thể tháo rời
30	Khay bảo quản, gồm 3 khay đựng dụng cụ nắp có tay xách, đặt vừa trong hộp đựng dụng cụ nha khoa kích thước phù hợp với dụng cụ
31	Đáy hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, không có lỗ thoát khí, loại chuẩn, cỡ 1/1, kích thước ngoài phù hợp với dụng cụ, chất liệu hợp kim nhôm hoặc tương đương
32	Nắp trong hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, dòng cổ điển, loại chuẩn 1/1, màu xanh lá cây, kích thước phù hợp với dụng cụ
IV	YÊU CẦU KHÁC
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Bảo hành lỗi 1 đổi 1 do lỗi của nhà sản xuất ngay khi bàn giao tại chân công trình
2	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao

14.BỘ DỤNG CỤ MỔ NÃO

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
	Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn ISO 13485 hoặc tương đương
	Môi trường hoạt động:
	Nhiệt độ tối đa ≥ 30 độ C
	Độ ẩm tối đa $\geq 70\%$
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Kẹp gấp bông dài 245mm: 01 Cái
2	Kẹp căng giấy, dài 115mm: 02 Cái
3	Cán dao mổ số 3, dài 125mm: 01 Cái
4	Kéo phẫu thuật, loại chuẩn, dài 145mm: 01 Cái
5	Kéo phẫu thuật cong, dài 170mm: 01 Cái
6	Kéo cắt chỉ cong, dài 180mm: 02 Cái
7	Kéo phẫu tích mảnh dài 175mm: 02 Cái
8	Kéo phẫu tích mảnh, cong, mũi tù, dài 150mm: 02 Cái
9	Kéo phẫu tích màng não gấp góc, dài ≥ 155 mm: 02 Cái
10	Nhíp mô, ngàm có răng 1x2, dài 145mm: 02 Cái
11	Nhíp mô mảnh, thẳng, ngàm có răng (1x2), dài 175mm: 02 Cái
12	Nhíp vi phẫu thẳng, hình lưới lê, ngàm có khóa, dài 200mm: 01 Cái
13	Kẹp phẫu tích cong, dài 125mm: 04 Cái
14	Kẹp mạch máu cong về bên, đầu tù, dài 140mm: 04 Cái
15	Kẹp động mạch thẳng, dài 140mm: 04 Cái
16	Kẹp mang kim thẳng, dài 145mm: 01 Cái
17	Kẹp mang kim thẳng, dài 180mm: 01 Cái

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
18	Banh vết thương dài 165mm: 01 Cái
19	Banh mô , dài 220mm: 01 Cái
20	Banh tự giữ dài ≥ 190 mm: 01 Cái
21	Banh tự giữ dài 140mm: 01 Cái
22	Vén rỗ thần kinh gấp góc 90° , đầu tù, dài 190mm: 01 Cái
23	Vén rỗ thần kinh gấp góc 90° , đầu nhọn, dài 190mm: 02 Cái
24	Vén mạch máu và rỗ dây thần kinh gấp góc 90° , mũi tù, dài 190mm, sâu 6mm: 01 Cái
25	Dụng cụ bẫy xương dài 185mm: 01 Cái
26	Vén não hai đầu, dài 200mm, hai đầu $\geq 7/6$ mm: 01 Cái
27	Vén não hai đầu, dài 200mm, hai đầu $\geq 16/9$ mm: 01 Cái
28	Vén não hai đầu, dài 200mm, hai đầu $\geq 19/11$ mm: 01 Cái
29	Kẹp khối u thần kinh dài 220mm: 01 Cái
30	Ống hút thần kinh, cỡ trung bình 6FR: 01 Cái
31	Ống hút thần kinh, cỡ trung bình 8FR: 01 Cái
32	Ống hút thần kinh, cỡ trung bình ≥ 10 FR: 01 Cái
33	Dụng cụ nạy xương dài ≥ 170 mm: 01 Cái
34	Dụng cụ róc xương dài 160mm: 01 Cái
35	Thìa nạo xương dài 180 mm: 01 Cái
36	Cây dẫn dây cưa dài 350mm: 01 Cái
37	Cán kéo dây cưa có móc Gigli: 01 Cái
38	Dây cưa xương, rất mảnh, gồm 6 dây xoắn lại, dài 400mm, đường kính 1,40mm: 02 Cái
39	Móc trong phẫu thuật sọ não loại lớn, 2 răng, nhọn: 02 Cái
40	Dụng cụ tháo/lắp kẹp cầm máu da đầu: 01 Cái
41	Kẹp da đầu raney đã tiệt trùng: 02 Cái
42	Kìm găm xương trợ lực mạnh, ngàm cong, dài 240 mm: 01 Cái
43	Dụng cụ bảo vệ não khi khoan sọ não, dài 205mm: 01 Cái

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
44	Kìm cắt chỉ thép, dài 180 mm: 01 Cái
45	Kìm giữ chỉ thép, ngàm có khóa ngang và rãnh dọc, dài 170mm: 01 Cái
46	Khay đựng hình quả thận, dài 250mm: 01 Cái
47	Bát đựng bệnh phẩm dung tích 160ml: 01 Cái
48	Khay lưới bảo quản dụng cụ phẫu thuật: 01 Cái
49	Đáy hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật cỡ 1/1: 01 Cái
50	Nắp trong hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật cỡ 1/1: 01 Cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	<i>Sai số cho phép theo kích thước: $\leq \pm 10\%$ theo kích thước. Các thông số có yêu cầu dấu $\geq$ hoặc $\leq$ ưu tiên đáp ứng trước; sai số cho phép: $\leq \pm 10\%$ ưu tiên đáp ứng sau.</i>
1	Kẹp gấp bông băng, thẳng, dài 245mm
2	Kẹp sãng giấy, dài 115mm
3	Cán dao mổ số 3, dài 125mm
4	Kéo phẫu thuật, loại chuẩn, thẳng, mũi nhọn/tù, dài 145mm
5	Kéo phẫu thuật Mayo, cong, lưỡi vát, mũi tù, cán vàng, dài 170mm
6	Kéo cắt chỉ, cong, lưỡi gợn sóng, mũi tù, cán vàng, dài 180mm
7	Kéo phẫu tích Adson, mảnh, cong, mũi tù, cán vàng, dài 175mm
8	Kéo phẫu tích mảnh, cong, mũi tù, dài 150mm
9	Kéo phẫu tích màng não, gập góc bên, một đầu thăm, dài ≥ 155 mm
10	Nhíp mô, ngàm có răng 1x2, dài 145mm
11	Nhíp mô, mảnh, thẳng, ngàm có răng (1x2), dài 175mm
12	Nhíp vi phẫu Gruenwald, thẳng, hình lưỡi lê, ngàm có khóa, dài 200mm
13	Kẹp phẫu tích Halsted -Mosquito hoặc tương đương, cong, mảnh, dài 125mm
14	Kẹp mạch máu Dandy, mảnh, cong về bên, đầu tù, dài 140mm
15	Kẹp động mạch Kocher, thẳng, ngàm có răng 1x2, dài 140mm
16	Kẹp mang kim thẳng, bước răng 0,40mm, dùng cho chỉ 4/0-6/0, dài 145mm

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
17	Kẹp mang kim thẳng, bước răng 0,40mm, dùng cho chỉ 4/0-6/0, dài 180mm
18	Banh vết thương, đầu nhọn, 1 đầu có 3 răng nhọn, dài 165mm, kích thước 2 đầu 8 x 7mm, 18 x 5,5mm
19	Banh mô Volkmann, 4 răng hơi nhọn, dài 220mm, kích thước ngàm 8,5 x 19mm
20	Banh tự giữ, 4 x4 răng, nhọn, có khóa cài, dài ≥ 190 mm
21	Banh tự giữ, 3x4 răng hơi nhọn, dài 140mm
22	Vén rế thần kinh, gấp góc 90°, đầu tù, dài 190mm
23	Vén rế thần kinh, gấp góc 90°, đầu nhọn, dài 190mm
24	Vén mạch máu và rế dây thần kinh, gấp góc 90°, mũi tù, dài 190mm, sâu 6mm
25	Dụng cụ bẫy xương Freer, cong, hai đầu, tù, dài 185mm
26	Vén não Noir, hai đầu, linh động, cỡ vừa, dài 200mm, hai đầu $\geq 7/6$ mm
27	Vén não Noir, hai đầu, linh động, cỡ lớn, dài 200mm, hai đầu $\geq 16/9$ mm
28	Vén não Noir, hai đầu, linh động, cỡ rất lớn, dài 200mm, hai đầu $\geq 19/11$ mm
29	Kẹp khối u, ngàm tròn và dẹt, có răng, cán hình lưỡi lê, cán có lỗ, dài 220mm, đường kính ngàm 5mm
30	Ống hút, cỡ trung bình 6FR, đầu hình giọt nước, thon, đường kính 2mm, dài 180mm, chiều dài hoạt động 115mm
31	Ống hút, cỡ trung bình 8FR, đầu hình giọt nước, thon, đường kính 2,70mm, dài 180mm, chiều dài hoạt động 115mm
32	Ống hút, cỡ trung bình ≥ 10 FR, đầu hình giọt nước, thon, đường kính $\geq 3,30$ mm, dài 180mm, chiều dài hoạt động 115mm
33	Dụng cụ nạy xương Langenbeck, cong nhẹ, đầu tù, dài ≥ 170 mm, đầu rộng 8mm
34	Dụng cụ róc xương Williger, cong nhẹ, đầu nhọn, dài 160mm, đầu rộng 6mm
35	Thìa nạo xương curette, ngang 5.2 mm, dài 180 mm
36	Cây dẫn dây cưa, linh động, dài 350mm, sử dụng để dẫn dây cưa sọ Gigli và Olivecrona
37	Cán kéo dây cưa có móc Gigli
38	Dây cưa xương Gli rất mảnh, gồm 6 dây xoắn lại, dài 400mm, đường kính 1,40mm
39	Móc trong phẫu thuật sọ não Yasargil, loại lớn, 2 răng, nhọn

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
40	Dụng cụ tháo/lắp kẹp cầm máu da đầu
41	Kẹp da đầu raney đã tiệt trùng
42	Kìm găm xương trợ lực mạnh, ngàm cong, dài 240 mm
43	Dụng cụ bảo vệ não khi khoan sọ não, dài 205mm
44	Kìm cắt chỉ thép, dài 180 mm
45	Kìm giữ chỉ thép, ngàm có khóa ngang và rãnh dọc, dài 170mm
46	Khay đựng hình quả thận, dài 250mm
47	Bát đựng bệnh phẩm, dài 83mm, rộng 54mm, dung tích 160ml
48	Khay lưới bảo quản dụng cụ phẫu thuật, loại chuẩn DIN, có chân, kích thước 485 x 253 x 56 mm
49	Đáy hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, không có lỗ thoát khí, loại chuẩn, cỡ 1/1, kích thước ngoài 592 x 274 x 135mm, chất liệu hợp kim nhôm
50	Nắp trong hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, dòng cổ điển, loại chuẩn 1/1, màu xanh lá cây, kích thước 582 x 291
IV	YÊU CẦU KHÁC
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Bảo hành lỗi 1 đổi 1 do lỗi của nhà sản xuất ngay khi bàn giao tại chân công trình
2	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao

15.HỆ THỐNG KHUNG CỐ ĐỊNH ĐẦU MỔ SỌ NÃO

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 9001, ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Adaptor kết nối bộ cơ sở vào thanh ray hai bên bàn mổ: 01 cái
2	Bộ cơ sở kết nối kẹp gá đầu vào bàn mổ: 1 cái
3	Bộ gá kết nối kẹp gá đầu vào bộ cơ sở, xoay 360 độ: 1 cái
4	Kẹp gá đầu hình chữ U, có 3 điểm gắn chấu gá đầu: 1 cái
5	Chấu cố định sọ người lớn: 1 bộ
6	Chấu cố định sọ trẻ em: 1 bộ
7	Giá đỡ đầu hình móng ngựa người lớn: 1 cái
8	Bộ khung banh vén sọ não: 1 cái
II	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Hệ thống khung cố định đầu mổ sọ não và phụ kiện bao gồm:
1	Adaptor kết nối bộ cơ sở vào thanh ray hai bên bàn mổ:
	Gắn nhanh vào thanh ray cạnh bàn mổ.
	Điều chỉnh theo chiều rộng của bàn mổ từ $\leq 54,3\text{cm}$ đến $\geq 62\text{cm}$.
	Có nhiều lỗ theo chiều ngang để gắn vừa nhiều loại bộ gá đỡ cơ sở của khung cố định đầu.
	Cho phép điều chỉnh nhanh chóng một đầu để gắn vừa các bàn mổ có chiều rộng khác nhau.
2	Bộ cơ sở kết nối kẹp gá đầu vào bàn mổ:
	Ống bộ cơ sở mở rộng dài $\geq 38\text{ cm}$
	Khoảng cách giữa 2 thanh gắn lỗ bàn mổ điều chỉnh được từ $\leq 17\text{ cm}$ đến $\geq 20\text{cm}$.
	Thanh ngang được bọc cách điện.

	Tay cầm kép, được mã hóa màu vàng
3	Bộ gá kết nối kẹp gá đầu vào bộ cơ sở, xoay 360 độ:
	Cung cấp khả năng xoay 360 ⁰ cho hệ thống khung gá sọ.
	Kết nối kẹp gá sọ với bộ cơ sở
4	Kẹp gá đầu hình chữ U, có 3 điểm gắn chấu gá đầu:
	Là loại khung gá sọ cố định sọ tại ≥ 3 điểm.
	Lực vít $\geq 80\text{lb}$.
	Có núm khóa.
	Có cơ cấu bánh cóc ở cánh tay đỡ
5	Chấu cố định sọ người lớn:
	Vật liệu thép không rỉ hoặc tương đương
	Cho phép hấp tiệt trùng, loại sử dụng nhiều lần.
6	Chấu cố định sọ trẻ em:
	Vật liệu thép không rỉ hoặc tương đương
	Cho phép hấp tiệt trùng, sử dụng nhiều lần.
	Đầu nhọn thu ngắn nhằm kiểm soát sự gắn chấu vào sọ trẻ em
7	Giá đỡ đầu hình móng ngựa người lớn:
	Hỗ trợ đỡ sọ não cho tư thế sấp hoặc ngửa của bệnh nhân.
	Cho phép điều chỉnh chiều dọc và chiều ngang.
	Bệ gắn tấm đỡ mềm cho phép điều chỉnh phù hợp với các cỡ đầu của bệnh nhân.
	Sử dụng loại gel có độ đàn hồi.
	Rửa sạch được sau khi sử dụng.
8	Bộ khung banh vén sọ não:
	Thiết kế khung thanh gọn cho phép thao tác dụng cụ vào khu vực phẫu trường.
	Tương thích với khung gá sọ.
	Đai vòng có 2 bản lề cho phép gập nghiêng được mọi góc.
	Đai vòng cho phép gập thành nửa vòng nhanh chóng.
	Cấu trúc rãnh trên đai vòng cho phép đặt tay mềm gắn lưới banh ở ≥ 2 mức.
	Thiết kế bản lề kép cho phép đặt tay vén não trên vòng khung 360 ⁰
	Cho phép hấp ả tiệt trùng.
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ

4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

16.KÍNH HIỂN VI PHẪU THUẬT THẦN KINH CÓ CHỨC NĂNG HUỖNH QUANG

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 và FDA hoặc CE hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Kính hiển vi phẫu thuật thần kinh có chức năng huỳnh quang kèm thiết bị và phụ kiện chuẩn bao gồm:
1	Kính chính: 01 cái
2	Thiết bị phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	1. Tính năng kỹ thuật chung:
	- Có hệ thống cân bằng tự động
	- Có chức năng ghi nhớ vị trí phẫu trường và các chức năng tại vị trí đó.
	- Có chức năng tự động hút chân không cho túi vô trùng trùm đầu kính
	- Có chức năng lấy nét nhanh tự động
	- Có giao diện kết nối hệ thống định vị: Có thể kết nối các hệ thống định vị qua cổng kết nối hoặc qua mạng. Kích hoạt kết nối với hệ thống định vị bằng cài đặt trên màn hình điều khiển.
	- Có gói kết nối và trao đổi dữ liệu với hệ thống PACS, chuẩn DICOM: Tùy chọn DICOM cho phép trao đổi dữ liệu bệnh nhân với hệ thống PACS của bệnh viện / phòng khám
	- Có thể chia sẻ mạng cho việc lưu trữ dữ liệu phẫu thuật
	- Có giao diện kết nối mạng LAN: Chuẩn giao thức ethernet TCP/IP v4 hoặc tương đương
	2. Tính năng kỹ thuật hệ thống quang học:

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Tất cả các thấu kính của hệ thống phải được phủ lớp chống phản xạ
	- Ống kính thấu thuật viên chính có thể điều chỉnh góc nhìn được trong khoảng 0 đến $\geq 180^\circ$, tiêu cự $f \geq 170$ mm điều chỉnh được khoảng cách đồng tử trong khoảng từ ≤ 55 mm đến ≥ 75 mm
	- Ống kính thấu thuật viên đối diện điều chỉnh góc nhìn được trong khoảng 0 đến $\geq 180^\circ$, tiêu cự $f \geq 170$ mm, điều chỉnh được khoảng cách đồng tử trong khoảng từ ≤ 55 mm đến ≥ 75 mm
	- Ống kính thấu thuật viên phụ điều chỉnh góc nhìn được trong khoảng 0 đến $\geq 180^\circ$, tiêu cự $f \geq 170$ mm, điều chỉnh được khoảng cách đồng tử trong khoảng từ ≤ 55 mm đến ≥ 75 mm
	- Thị kính: Loại trường nhìn rộng, độ phóng đại $\geq 12.5x$, điều chỉnh khúc xạ từ $- \leq 8D$ đến $+ \geq 5D$
	- Khoảng cách làm việc thay đổi được từ ≤ 225 mm đến ≥ 600 mm
	- Tỷ lệ phóng đại $\geq 2,4x$ hoặc $\geq 1:6$
	- Chức năng lấy nét tự động, kích hoạt được trên tay cầm điều khiển
	- Chọn được diện tích khu vực lấy nét, thông số phóng đại, tốc độ phóng đại qua màn hình cảm ứng
	3. Tính năng kỹ thuật hệ thống chiếu sáng
	- Nguồn sáng sử dụng bóng đèn Xenon hoặc tương đương công suất $\geq 300W$
	- Thời gian hoạt động tối đa của bóng: ≥ 500 giờ
	- Bóng dự phòng: Có sẵn bóng đèn Xenon hoặc tương đương dự phòng (công suất tương đương $\geq 300W$ với bóng chính bên trong).
	- Hệ thống chiếu sáng được kích hoạt: Bằng tay cầm, trên màn hình cảm ứng, bàn đạp điều khiển bằng chân
	- Tự động thay bóng khi bóng chính bị cháy hoặc hỏng khi đang sử dụng
	- Có hiển thị thời gian sử dụng còn lại của đèn trên màn hình điều khiển
	- Tự động điều chỉnh vùng chiếu sáng khi thay đổi kích thước trường nhìn
	- Tự động điều chỉnh cường độ sáng theo khoảng cách làm việc
	4. Tính năng kỹ thuật hệ thống chân đế và cánh tay treo hệ thống quang học
	- Chân đế dạng đứng, có ≥ 4 bánh xe, có phanh hãm trên mỗi bánh xe
	- Hệ thống cánh tay: thiết kế dạng các trục liên kết với nhau, tích hợp chức năng giảm chấn chủ động hoặc tương đương
	- Độ cao cao nhất của kính tối đa ≤ 2400 mm
	- Đầu kính có thể hạ xuống ≥ 700 mm
	- Góc thân kính có thể điều chỉnh $\geq 90^\circ$ về phía trước

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Góc thân kính có thể điều chỉnh $\geq 30^\circ$ độ về phía sau
	- Trục treo đầu kính có khả năng xoay: $\pm \geq 225^\circ$, (tổng tối thiểu $\geq 450^\circ$)
	5. Bàn đạp điều khiển đa năng: Có chức năng điều khiển giống chức năng điều khiển của bộ cầm tay điều khiển
	- Các nút trên bàn đạp có thể cài đặt chức năng tùy theo nhu cầu
	6. Tay cầm điều khiển đa năng tích hợp trên đầu kính:
	- Trên tay cầm điều chỉnh được tối thiểu các chức năng như: độ phóng đại, độ phóng đại, lấy nét, điều khiển X-Y, nút nhả thắng cho tất cả các trục của hệ thống.
	- Có ≥ 7 phím chức năng trên tay cầm, tự do gán chức năng cho các phím trên tay cầm
	- Tích hợp để điều khiển kích hoạt tự động lấy nét kích hoạt chức năng huỳnh quang quan sát đa hình, chụp hình, kích hoạt dụng cụ thăm dò cầm tay, chức năng ghi nhớ vị trí phẫu thuật
	7. Màn hình điều khiển:
	- Có 2 màn hình điều khiển cảm ứng: mỗi màn hình có kích thước ≥ 22 inch, độ phân giải HD ($\geq 1024 \times 720$ pixel)
	- Hiển thị để điều chỉnh tính năng của hệ thống, tối thiểu có:
	+ Cài đặt cấu hình cho hệ thống: chiếu sáng, zoom, focus, cụm XY, tự động cân bằng, hút khí cho áo kính, tay cầm
	+ Điều khiển chức năng camera: kích hoạt, ghi hình, chụp hình, dừng hình, chuyển nhanh, lặp lại video, xoay hình.
	+ Điều khiển chức năng huỳnh quang
	+ Hiển thị số lượng hình chụp
	+ Điều khiển tắt/ mở loa của hệ thống
	+ Tạo thư mục người sử dụng mới
	+ Điều chỉnh/ sửa chữa thư mục bệnh nhân, người dùng
	+ Lọc tìm kiếm thông tin bệnh nhân
	+ Xuất/ nhập dữ liệu
	+ Có thể cài đặt chế độ kết nối: Giới hạn cường độ sáng tối đa theo khoảng cách làm việc, tự động điều chỉnh tốc độ lấy nét theo độ phóng đại, tự động điều chỉnh tốc độ XY theo độ phóng đại
	+ Thiết lập chức năng cho bàn đạp chân
	+ Thiết lập chức năng cho tay cầm điều khiển
	+ Kích hoạt ống kính phụ
	+ Thiết lập điều chỉnh cho người dùng chính

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	8. Hệ thống Camera và bộ ghi hình
	- Camera 3 chip
	- Cảm biến CMOS hoặc tương đương
	- Camera độ phân giải $\geq 1920 \times 1080$ pixel, tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu ≥ 54 dB
	- Ghi được hình trong suốt quá trình phẫu thuật mỗi tập video tương ứng với mỗi bệnh nhân, mỗi video có thể được ghi tối đa tới ≥ 24 giờ.
	- Video được lưu dưới tối thiểu $\geq$ hai chế độ: độ phân giải HD và độ phân giải SD
	- Hệ thống có thể ghi video song song vào ổ cứng của hệ thống kính hiển vi hoặc thiết bị ngoại vi khác
	- Ổ cứng: ≥ 1 TB
	- Chính sửa được video ngay trên hệ thống máy chính
	- Hệ thống có khả năng truyền hình trực tiếp video thông qua kết nối, tối thiểu: LAN
	9. Chức năng, phần mềm huỳnh quang bao gồm:
	- Các chức năng, phần mềm huỳnh quang tối thiểu bao gồm:
	Gói huỳnh quang mạch máu dùng trong quan sát và đánh giá trực quan về lưu lượng máu trong phẫu thuật tại khu vực mạch máu não
	Phần mềm phân tích mạch máu
	Gói huỳnh quang dùng trong nghiên cứu, phẫu thuật u não
	- Gói huỳnh quang mạch máu:
	Độ phân giải HD trở lên ($\geq 1024 \times 720$ pixel) cung cấp được hình ảnh dòng máu, mạch máu trong suốt quá trình phẫu thuật phình động mạch, bắc cầu mạch máu và dị tật động tĩnh mạch, có thể nhìn thấy được các mạch máu kích cỡ milimet (vi phẫu)
	- Phần mềm phân tích mạch máu:
	Tạo ra dữ liệu động lực dòng chảy của máu.
	Đối với việc phân bố huỳnh quang: có sơ đồ cường độ cho phép dễ dàng xác định mức huỳnh quang tương đối đạt được trong khoảng thời gian quan sát huỳnh quang mạch máu.
	Đối với tốc độ dòng chảy: có bản đồ tốc độ về cường độ huỳnh quang tăng nhanh trong thời gian quan sát - chỉ ra tốc độ lưu thông máu.
	- Gói huỳnh quang dùng trong nghiên cứu:
	Hiển thị khu vực quan sát huỳnh quang trong khi các khu vực khác vẫn giữ được màu sắc tự nhiên
	Khu vực chiếu sáng huỳnh quang trong bước sóng khoảng từ ≤ 460 nm đến ≥ 690 nm

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	10. Cổng kết nối
	Tối thiểu có các cổng kết nối: USB; LAN; Cổng đầu ra video SDI, HDMI; Cổng cho hệ thống định vị;
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

17. HỆ THỐNG PHẪU THUẬT THẦN KINH BẰNG SÓNG SIÊU ÂM HỘI TỤ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 và FDA hoặc CE hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Thành phần chính của hệ thống bao gồm:
1	Hệ thống chụp đầu: 01 Cái
2	Giỏ chứa và vận chuyển phần chụp đầu: 01 Cái
3	Bảng điều khiển: 01 Cái
4	Tủ thiết bị: 01 Cái
5	Bộ phận thao tác: 01 Cái
6	Hệ thống làm mát: 01 Cái
7	Khung định vị: 01 Cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Thông số vận hành
	Đầu dò Siêu âm Hội tụ
	Phải có chuỗi đầu dò siêu âm theo pha được xếp theo hình mũ bao gồm ≥ 1024 đầu dò, có thể điều khiển một cách độc lập để giúp hội tụ chùm sóng siêu âm về một điểm.
	Tần số Siêu âm $\geq 620\text{-}720\text{ kHz}$
	Sóng siêu âm có bước sóng trong khoảng $\geq$ từ 5 đến 60 giây được truyền để cắt bỏ tại vùng

	mục tiêu bằng việc nhiều lần truyền năng lượng sóng âm
	Phải có ≥ 4 mức tự do chuyển động bằng cơ học để tiếp cận mục tiêu điều trị: di chuyển tuyến tính theo ≥ 3 trục: trục trên-dưới, trục phải-trái và trục trước-sau và chuyển động góc của trục sóng âm.
	Các tính năng Phần mềm chính
	Phản hồi hình ảnh MRI nhiệt theo thời gian thực
	- Phải có tích hợp biểu đồ nhiệt MRI để cung cấp phản hồi nhiệt độ theo thời gian thực.
	Hướng dẫn hình ảnh MRI
	- Phải cung cấp nhận dạng chính xác vùng giải phẫu mục tiêu.
	- Phải cung cấp hình ảnh của chùm tia để đánh giá.
	- Phải phân biệt rõ ràng vùng điều trị và vùng không điều trị
	Lập kế hoạch chính xác
	- Lập kế hoạch điều trị phải được thực hiện trên hình ảnh MRI có độ phân giải cao của vùng mục tiêu với sự kết hợp của hình ảnh CT và MRI trước điều trị.
	- Phải có module lập kế hoạch trước điều trị mà có khả năng cá thể hoá thông số điều trị dựa vào hình ảnh giải phẫu của bệnh nhân.
	- Phải có bộ nhớ lưu trữ trực quan để có thể xem lại và đánh giá điều trị
	Độ tương thích MRI
	Phải tương thích với hệ thống MRI sẵn có

18. HỆ THỐNG PHẪU THUẬT NỘI SOI NIỆU HUỖNH QUANG

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485, CE hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ thống phẫu thuật nội soi niệu huỳnh quang và phụ kiện bao gồm:
1	Bộ xử lý hình ảnh trung tâm: 01 bộ bao gồm:
	Hộp xử lý hình ảnh trung tâm: 01 cái:
	Dây điện nguồn: 01 cái
	Cáp SDI, ≥ 300 cm: 01 cái
	Ổ USB ≥ 32 GB : 01 cái
2	Đầu camera 1 chip: 01 cái
3	Màn hình y tế $\geq 27"$ FULL HD: 01 cái
4	Nguồn sáng lạnh LED: 01 cái
5	Bàn đạp đơn: 01 cái
6	Dây dẫn sáng bằng sợi quang: 01 cái
7	Máy bơm hút hoặc tưới rửa: 01 cái
	Bộ dây tưới rửa: 01 gói
8	Máy cắt đốt cao tần (có tính năng cắt trong môi trường nước muối) : 01 cái
	Bàn đạp đôi: 01 cái
	Dây nối bản điện cực trung tính: 01 cái
	Bản điện cực trung tính, loại dùng 1 lần: 01 hộp
	Xe đặt máy nội soi: 01 cái
9	Dụng cụ tán sỏi ngược dòng
	1. Ống soi niệu quản-bể thận, cỡ ≤ 9.5 Fr., Bao gồm:
	Ống soi niệu quản-bể thận: 01 cái

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Nắp đậy, đóng gói ≥ 10 cái: 01 gói
	Van khoá hoặc Adapter có van khoá: ≥ 01 cái
	Khay đựng: 01 cái
	2. Kèm gấp sỏi: 01 cái
	3. Kèm sinh thiết: 01 cái
10	Bộ dụng cụ nội soi cắt đốt u xơ tiền liệt tuyến lưỡng cực
	1. Ống soi quang học góc soi nghiêng 30° , đường kính 4 mm: 01 cái
	2. Hộp đựng ống soi: 01 cái
	3. Tay cắt chủ động: 01 cái
	4. Vỏ bao ngoài 26 Fr., gồm có:
	Vỏ ngoài: 01 cái
	Vỏ trong: 01 cái
	5. Nòng trong đầu tù: 01 cái
	6. Nòng trong đầu tù, mũi có thể hướng lên trên: 01 cái
	7. Đầu nối, sử dụng với vỏ ngoài 26Fr: 01 cái
	8. Điện cực cắt hình vòng lưỡng cực: 01 hộp
	9. Điện cực đốt cầm máu lưỡng cực dạng kim hoặc mũi nhọn: 01 hộp
	10. Điện cực cầm máu lưỡng cực, hình cầu hoặc con lăn: 01 hộp
	11. Dây nối cao tần lưỡng cực, dài 400 cm: 02 cái
	12. Ống bơm hút dịch: 01 cái
11	Dụng cụ nội soi bàng quang niệu đạo
	1. Ống soi quang học góc soi nghiêng 30° , đường kính 4 mm,: 01 cái
	2. Hộp đựng ống soi: 02 cái
	3. Vỏ ngoài thăm khám bàng quang - niệu đạo, cỡ ≥ 19 Fr., gồm có:
	Vỏ ngoài: 01 cái
	Nòng trong: 01 cái
	4. Vỏ ngoài thăm khám bàng quang - niệu đạo, cỡ ≥ 22 Fr., gồm có:
	Nòng trong: 01 cái
	Vỏ ngoài: 01 cái
	5. Kẹp sinh thiết quang học, hàm tác động đôi qua ống soi bàng quang: 01 cái
	6. Kẹp phẫu tích quang học, qua ống soi bàng quang: 01 cái
	7. Cầu nối ống soi quang học với 01 kênh dụng cụ: 01 cái
	8. Ống soi bàng quang-niệu đạo tích hợp: 01 cái
	9. Kèm lấy sinh thiết, cỡ 7 Fr. : 01 cái
	10. Kèm gấp dị vật, cỡ 7 Fr. : 01 cái

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
III	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1	Bộ xử lý hình ảnh trung tâm
	a. Hộp xử lý hình ảnh trung tâm
	- Nền tảng cung cấp cho phẫu thuật viên 1 hệ thống duy nhất cho tất cả các ứng dụng.
	- Chế độ cận hồng ngoại (NIR/ICG) cho hình ảnh huỳnh quang
	- Hình ảnh tái tạo màu sắc tự nhiên
	- Có thể được lựa chọn theo nhu cầu của người sử dụng: ống soi cứng, ống soi mềm, công nghệ 3D, công nghệ 4K
	- Điều khiển nguồn sáng tự động
	Có khả năng hiển thị hình ảnh từ hai nguồn khác nhau khi kết hợp
	- Các chế độ hình ảnh trực quan tiên tiến
	- Tăng cường độ tương phản
	Có thể hiển thị song song hình ảnh
	- Có thể cài sẵn các thiết lập cá nhân
	- Có thể lưu trữ dữ liệu ≥ 50 bệnh nhân
	- Có thể kết nối: Tối thiểu gồm Nội soi ống cứng FULL HD; Nội soi ống mềm + Nội soi ống cứng; Nội soi 3D; Nội soi ống cứng công nghệ 4K
	- Các ngõ ra video: Tối thiểu gồm $\geq 1 \times 12\text{G}/3\text{G-SDI}$
	- Định dạng tín hiệu ngõ ra: $\geq 3840 \times 2160$ pixels
	- Ngõ vào liên kết: $\geq 3 \times$
	- Ngõ ra điều khiển từ xa: tùy chọn
	- Giao diện USB: Tối thiểu có $\geq 1 \times \text{USB}$
	- Giao tiếp với thiết bị: cổng kết nối điều khiển 1x
	- Dữ liệu hình ảnh với định dạng: JPEG, độ phân giải: $\geq 3840 \times \geq 2160$ pixels
	- Hình ảnh huỳnh quang: hình ảnh với ánh sáng cận hồng ngoại sử dụng indocyanine green (ICG)
	- Vệ sinh: Lau khử trùng hoặc tương đương
	- Lớp bảo vệ: 1 hoặc tốt hơn
	- Mức bảo vệ: CF hoặc tương đương
	Điều khiển bằng màn hình cảm ứng
2	Đầu camera 1 chip
	Đầu camera 1 chip
	Cảm biến hình ảnh: 1-chip
	Độ phân giải: $\geq 1920 \times \geq 1080$ pixels

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Phương pháp quét: Lấy nét liên tục hoặc quét liên tục hoặc tương đương
	Độ dài tiêu cự: $f \geq 16$
	Chiều dài cáp: ≥ 300 cm
	Nút bấm đầu camera: Có thể lập trình tự do
	Cơ chế kẹp: Đầu nối thị kính tiêu chuẩn
	Tái xử lý: Ngâm được, tiết trùng
3	Màn hình y tế $\geq 27"$ FULL HD
	- Màn hình y tế ≥ 27 inch
	- Kích thước hiển thị: ≥ 27 inch TFT LCD (LED) hoặc tương đương
	- Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixel
	- Tỷ lệ khung: 16:9
	- Kích cỡ hiển thị: $\geq 525 \times 295$ mm
	- Khoảng cách điểm ảnh: $\leq 0.3114 \times 0.3114$ mm
	- Số lượng màu: ≥ 1.07 triệu
	- Độ sáng : ≥ 300 cd/m ²
	- Góc nhìn tối thiểu có R/L 178, U/D 178
	- Tín hiệu ngõ vào: Tối thiểu có $\geq 1 \times$ DVI (single link), $\geq 1 \times$ VGA, $\geq 1 \times$ Component, $\geq 1 \times$ SDI (3G)
	- Tín hiệu ngõ ra: Tối thiểu có $\geq 1 \times$ DVI
	- Công suất tiêu thụ: ≤ 100 W
	Chứng nhận: Tối thiểu có Class I Medical Device
4	Nguồn sáng lạnh LED
	Tối thiểu có thể được sử dụng cho cả ứng dụng ánh sáng trắng hoặc ứng dụng huỳnh quang
	Nguồn sáng LED
	Tuổi thọ của cả hai nguồn sáng ≥ 10.000 giờ
	Dây dẫn sáng bằng sợi quang , đầu nối thẳng, cực kỳ chịu nhiệt, đường kính ≥ 3.5 mm, dài ≥ 230 cm, có thể sử dụng cho các ứng dụng ICG
5	Máy bơm hút hoặc tưới rửa
	Là một máy bơm con lăn có thể được sử dụng để tưới rửa và hút chất lỏng trong quá trình hoạt động
	Thiết bị sẽ tự động điều chỉnh để phù hợp với loại hoạt động đang được thực hiện
	Hệ thống kiểm tra tự động điện tử kiểm tra các thành phần hệ thống khác nhau khi thiết bị được khởi động và thông báo cho người vận hành về bất kỳ lỗi nào được phát hiện

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Công suất tiêu thụ: $\leq 95W$
	Áp lực tưới rửa:
	Tối đa $\geq 150mmHg$
	Lưu lượng tưới:
	Tối đa $\geq 600ml/phút$
6	Bộ dây tưới rửa , tiết trùng, sử dụng với máy bơm hút, tưới rửa
7	Máy cắt đốt nội soi cao tần
	Có màn hình cảm ứng
	- Sử dụng cho các chuyên khoa
	- Hiệu năng đơn cực và lưỡng cực $\geq 320W$
	- Giám sát bản điện cực trung tính cho sự an toàn cao nhất của bệnh nhân
	- Tự động hút khói khi kết hợp với máy bơm CO2 hoặc máy hút khói tương thích
	- Có thể tích hợp vào hệ thống phòng mổ tích hợp.
	Tối thiểu có cảnh báo âm thanh về các điều kiện nguy hiểm khi kết nối với bản điện cực trung tính
	Hiển thị cảnh báo bằng văn bản trên màn hình
	Giám sát dòng rò cao tần và thông báo lỗi bằng văn bản
	Hiển thị trạng thái liên tục trên màn hình
	Hiển thị bằng màn hình cảm ứng điện dung
	Làm mát bằng các khe tản nhiệt và quạt
	- Công suất đơn cực tối đa: $\geq 300 W$ (ở mức $\geq 200\Omega$)
	Công suất lưỡng cực tối đa: $\geq 320 W$ (ở mức $\geq 75\Omega$)
	Có ≥ 4 chế độ cắt đơn cực :
	• Công suất tối đa : $\geq 300 W$
	• Điện áp đỉnh tối đa : $\geq 1.4 kVp$
	- Có ≥ 4 chế độ đốt cầm máu đơn cực :
	• Công suất tối đa : $\geq 200 W$
	• Điện áp đỉnh tối đa : $\geq 4.3 kVp$
	- Có ≥ 2 chế độ cắt lưỡng cực :
	• Công suất tối đa : $\geq 320W$
	• Điện áp đỉnh tối đa : $\geq 500 Vp$
	- Có ≥ 6 chế độ đốt cầm máu lưỡng cực :
	• Công suất tối đa : $\geq 200 W$
	• Điện áp đỉnh tối đa : $\geq 230 Vp$
	- Các ổ cắm đơn cực : ≥ 2

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Các ổ cắm lưỡng cực : ≥ 1
	Tần số ngõ ra : ≥ 350 kHz/1 MHz
	Bàn đạp đôi có nút nhấn để chuyển đổi chức năng, sử dụng với máy cắt đốt điện cao tần
	Dây nối bản điện cực trung tính , dùng cho bản điện cực trung tính.
	Bản điện cực trung tính , loại dùng 1 lần, 2 mặt tiếp xúc, sử dụng với dây nối.
8	Xe đặt máy nội soi
	Cọc treo màn hình giữa xe
	03 đợt để máy, 01 đợt mặt trên
	04 bánh xe y tế, 4 bánh có phanh
	01 thùng chứa đồ ngăn kéo ray trượt
	10 ổ cắm nguồn tích hợp
	01 công tắc tổng LED
	02 hộp bó dây (trái & phải)
	01 Tay treo camera ống cứng (lỗ trong 58mm)
	01 Bộ CO2 có đai giữ bình
9	Dụng cụ tán sỏi ngược dòng
	1. Ống soi niệu quản-bể thận, cỡ $\leq 10,4$ Fr., góc soi $\geq 5^\circ$, dài ≥ 43 cm.
	Kích thước đầu xa: ≤ 8 Fr;
	Kích thước thân: ≤ 12 Fr
	Hấp tiệt trùng được;
	Thị kính gập góc;
	≥ 02 cổng tưới bên hông và 1 kênh làm việc ≥ 6 Fr., sử dụng với dụng cụ có kích thước lên đến ≥ 5 Fr.
	Thị kính tiêu chuẩn phù hợp với tất cả đầu camera tiêu chuẩn
	2. Kèm gấp sỏi, loại cứng, hàm hoạt động đôi, cỡ 5 Fr., dài ≥ 57 cm
	3. Kèm sinh thiết, loại cứng, hàm hoạt động đôi, cỡ 5 Fr., dài ≥ 57 cm
10	Bộ dụng cụ nội soi cắt đốt u xơ tiền liệt tuyến lưỡng cực
	1. Ống soi quang học góc soi nghiêng 30° , tầm nhìn mở rộng, đường kính 4 mm, dài ≥ 28 cm, hấp tiệt trùng được
	Thị kính tiêu chuẩn phù hợp với tất cả đầu camera tiêu chuẩn
	2. Hộp đựng ống soi, phù hợp với H2O2(Sterrad®), dùng trong tiệt trùng và bảo quản, được đục lỗ, có nắp đậy
	3. Tay cắt chủ động dùng cho cắt đốt u xơ tiền liệt tuyến bằng lưỡng cực trong nước muối

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	4. Vỏ bao ngoài 26 Fr, có 2 đường nước vào và ra, vỏ trong có thể xoay được
	5. Nòng trong đầu tù, dùng cho vỏ ngoài 24/26 Fr.
	6. Nòng trong đầu tù, sử dụng với vỏ ngoài 24/26 Fr.
	7. Đầu nối, sử dụng với vỏ ngoài 26Fr
	8. Điện cực cắt hình vòng lưỡng cực, cỡ 24/26 Fr.
	9. Điện cực đốt cầm máu lưỡng cực, dạng kim hoặc mũi nhọn, cỡ 24/26 Fr.
	10. Điện cực cầm máu lưỡng cực, hình con lăn hoặc hình cầu, cỡ 24/26 Fr.
	11. Dây nối cao tần lưỡng cực, dài ≥ 400 cm
	12. Ống bơm hút dịch, dung tích ≥ 150 ml
11	Dụng cụ nội soi bàng quang niệu đạo
	1. Ống soi quang học góc soi nghiêng 30° , tầm nhìn mở rộng, đường kính 4 mm, dài ≥ 28 cm, hấp tiệt trùng được
	Thị kính tiêu chuẩn phù hợp với tất cả đầu camera tiêu chuẩn.
	2. Hộp đựng ống soi, phù hợp với H2O2(Sterrad®), dùng trong tiệt trùng và bảo quản, được đục lỗ, có nắp đậy
	3. Vỏ ngoài thăm khám bàng quang - niệu đạo, cỡ ≥ 19 Fr.
	4. Vỏ ngoài thăm khám bàng quang - niệu đạo, cỡ ≥ 22 Fr.
	5. Cầu nối ống soi quang học với ≥ 01 kênh dụng cụ
	6. Kẹp sinh thiết, hàm tác động đôi qua ống soi bàng quang, sử dụng cho vỏ ngoài ≥ 22 Fr
	7. Kẹp phẫu qua ống soi bàng quang, sử dụng cho vỏ ngoài ≥ 22 Fr
	8. Kềm lấy sinh thiết, uốn được, hàm tác động đôi, cỡ 7 Fr., dài ≥ 33 cm
	9. Kềm gấp dị vật, cỡ 7 Fr., hàm tác động đôi, loại mềm, dài ≥ 33 cm
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh + Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

19.HỆ THỐNG TÁN SỎI LASER

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ thống tán sỏi Laser bao gồm:
1	- Máy Laser tán sỏi bao gồm:
	+ Máy chính: 01 cái
	+ Bàn đạp đôi: 1 bộ
	+ Chìa khóa: 01 cái
	+ Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 1 bộ
2	- Dây dẫn tia laser $\varnothing 550$ mm: 05 cái
3	- Dây dẫn tia laser $\varnothing 272$ mm: 02 cái
4	- Dụng cụ bóc vỏ dây laser các kích cỡ: 02 cái
5	- Dụng cụ cắt dây laser, kèm miếng đệm: 01 cái
6	- Kính đeo bảo vệ mắt chống tia laser: 02 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Tính năng kỹ thuật chung:
	- Nguồn điện hoạt động: 230 VAC, 50/60 Hz, $\leq 32\text{A}$, 1 pha.
	- Mode vận hành của thiết bị: Liên tục
	- Nhiệt độ hoạt động: $\leq 10^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 28^{\circ}\text{C}$
	- Nhiệt độ bảo quản: $\leq 5^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 40^{\circ}\text{C}$
	- Áp suất không khí: ≤ 800 hPa - ≥ 1060 hPa
	- Độ ẩm: $\leq 30\%$ - $\geq 80\%$ (không ngưng tụ)
	- Hệ thống làm mát: Máy làm lạnh bên trong
	- Độ ồn tối đa: ≤ 60 dB.

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
2	Tính năng kỹ thuật nguồn laser:
	- Loại Laser: Laser rắn CTH:YAG hoặc Ho:YAG hoặc tương đương
	- Bước sóng: ≥ 2100 nm
	- Công suất tối đa: $\geq 60W$
	- Năng lượng xung: điều chỉnh đến ≥ 5 J
	- Mode vận hành của laser: xung
	- Thời gian xung: $\leq 150 \mu s - \geq 1100 \mu s$
	- Tần số: ≤ 5 Hz - ≥ 60 Hz
	- Tia dẫn đường: xanh lá cây, 532 nm, < 5 mW, 3R
3	Tính năng kỹ thuật phụ kiện:
	- Dây dẫn tia laser sản xuất theo tiêu chuẩn SMA, các kích cỡ khác nhau tối thiểu có (200, 272, 365, 550, 800, 1000 μm), hấp tiệt trùng được.
	- Ứng dụng trong các loại phẫu thuật khác nhau.
4	VẬN HÀNH
	- Máy được sử dụng với bảng chỉ dẫn chi tiết. Các chế độ hoạt động được hiển thị bằng các cột màu và tín hiệu âm thanh
	- Hệ thống được cung cấp đèn báo LED, thay đổi màu sắc tùy thuộc vào trạng thái hệ thống laser
	- Màn hình hiển thị: màn hình cảm ứng $\geq 12"$, tối thiểu có thể xoay ($\geq 180^\circ$), hiển thị tần số, công suất, năng lượng, loại dây laser sử dụng, chế độ hoạt động
	- Hệ thống RFID giúp tự động nhận dạng dây dẫn tia và số lần sử dụng trước đó, đồng thời hiển thị thông tin về dây dẫn tia như mã dây, số LOT, loại dây, đường kính dây, số lần sử dụng, thời gian sử dụng đầu tiên và gần nhất, tổng năng lượng đã phát.
	- Hệ thống RFID: có thể chọn chế độ hạn chế số lần sử dụng dây laser hoặc không giới hạn số lần sử dụng dây laser
	- Tự động mở màn chắn được điều khiển bằng cảm biến
	- Dễ dàng thay tấm chắn bảo vệ
	- Chùm tia định hướng: xanh lá cây có thể điều chỉnh được
	- Bàn đạp đôi cho đốt và cắt với nút kích hoạt chờ hoặc sẵn sàng hoạt động, PTV có thể tự thao tác chuyển đổi chế độ sử dụng mà không cần chờ đến sự hỗ trợ của người phụ. Kết nối với máy chính để cài đặt các chế độ chọn lựa cho phương pháp điều trị phù hợp với pedal trái (Pedal 1: vàng) và phải (Pedal 2: xanh). Nút kích hoạt laser hoạt động hoặc tạm dừng
	- Hệ thống làm mát nước - khí lạnh bên trong, theo chu trình khép kín

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Có ba chương trình được cài đặt sẵn bao gồm: + Chương trình cho quy trình tán sỏi; + Chương trình cho quy trình điều trị tiền liệt tuyến và mô mềm; + Chương trình cho phép điều chỉnh trực tiếp bằng tay hoặc tải bộ thông số điều trị đã lưu trước đó.
	- Có cổng thải khí mê thừa
	Chương trình cho quy trình tán sỏi có tối thiểu các tính năng tán sỏi đặc biệt như:
	Chế độ tán sỏi
	Chế độ tán sỏi thành bụi (Dusting)
	Chương trình cho quy trình điều trị tiền liệt tuyến hoặc mô mềm
	Máy phát nhịp xung động ngắn $\geq 50\mu s$ với năng lượng đạt đỉnh $\geq 5.0J$ giúp phá sỏi lớn nhanh và hiệu quả, xung động dài lên đến $\geq 1100\mu s$ phù hợp cho tán sỏi thành bụi, cắt mô mềm và cầm máu
	Cho phép điều chỉnh độ rộng xung theo ≥ 3 cấp độ.
5	ỨNG DỤNG
	- Hệ thống laser và hệ thống dây dẫn tia của thiết bị được thiết kế để sử dụng trong các thủ thuật phẫu thuật như mổ mở, nội soi ổ bụng và nội soi, để thực hiện rạch, cắt, cắt bỏ, bóc hơi, đông máu và cầm máu mô mềm và tán sỏi trong các chuyên khoa y tế khác nhau
	- Tiết niệu: phẫu thuật tiết niệu mở và nội soi (cắt bỏ, bóc hơi, rạch, cắt và đông máu mô mềm) bao gồm điều trị:
	+ Nội soi tán sỏi đường tiết niệu (niệu đạo, niệu quản, bàng quang và thận)
	+ Cắt và cắt bỏ khối u bàng quang, u niệu đạo và u niệu quản
	+ Cắt/Bóc nhân/Cắt bỏ tăng sản tiền liệt tuyến lành tính (BPH)
	+ Rạch tiền liệt tuyến thông qua niệu đạo (TUIP)
	+ Hẹp Niệu đạo và Niệu quản;
	+ Bướu condylom;
	+ Tổn thương cơ quan sinh dục ngoài;
	+ Rạch cổ bàng quang (BNI).
	- Chỉ định tán sỏi cho các chuyên khoa y tế khác (Tiêu Hóa, Tai Mũi Họng): Nội soi tán sỏi (Tiêu Hóa) và sỏi tuyến nước bọt (Tai Mũi Họng).
	- Các phẫu thuật ứng dụng khác: Tai mũi họng - Phụ khoa - Ngoại tổng quát - Tiêu hóa - Nội soi khớp – Cột sống.
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	thử nghiệm.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

20.MÁY SIÊU ÂM TỔNG QUÁT

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Thiết bị đáp ứng chất lượng kỹ thuật tiêu chuẩn: CE, ISO 13485, FDA hoặc tương đương
2	Thiết bị có đầy đủ các chứng từ CO, CQ, Packing List, các giấy tờ hải quan
3	Thiết bị mới 100%, được sản xuất từ năm 2023 trở về sau.
4	Thiết bị hoạt động được trong môi trường: Nhiệt độ $\geq 35^{\circ}\text{C}$ Độ ẩm $\geq 70\%$ không đọng sương
5	Thiết bị sử dụng nguồn điện: 100V – 240V, 50/60Hz
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy siêu âm tổng quát, kèm thiết bị và phụ kiện bao gồm
1	Máy siêu âm màu dạng xe đẩy: 01 cái
2	Đầu dò convex: 01 cái
3	Đầu dò linear: 01 cái
4	Đầu dò micro-convex intra-cavity chuyên dùng siêu âm tiền liệt tuyến ngã trực tràng: 01 cái
5	Phần mềm đàn hồi mô bán định lượng
6	Phần mềm đàn hồi mô định lượng
7	Phần mềm đo độ gan nhiễm mỡ
8	Phần mềm DICOM
9	Bộ làm ấm gel siêu âm: 01 Bộ
10	Bộ máy tính kèm phần mềm trả kết quả siêu âm: 01 bộ
11	Máy in màu: 01 cái
12	UPS ≥ 1 KVA online: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
1	Yêu cầu về mục đích sử dụng:
	Ứng dụng: dùng cho thăm khám Bụng, Sản khoa, Phụ khoa, Mạch máu, Niệu, Bộ phận nhỏ và nông, Nhi, Cơ xương khớp
2	Yêu cầu về thông số đầu dò:
	Thông số đầu dò
	Đầu dò Convex
	Ứng dụng khám: Bụng, sản phụ khoa, mạch máu, tiết niệu
	Băng Thông: $\leq 1 - \geq 5$ MHz
	Số chấn tử: ≥ 160
	Bán kính convex: ≤ 55 mmR
	FOV: $\geq 70^\circ$
	Tần số B mode: ≥ 3 tần số
	Tần số Harmonic: ≥ 3 tần số
	Tần số Doppler: ≥ 3 tần số
	Có Hướng dẫn sinh thiết
	Đầu dò linear
	Ứng dụng: Mạch máu, phần nhỏ, sơ sinh, nhi, bụng
	Băng Thông: $\leq 5 - \geq 11.0$ MHz
	Số lượng chấn tử: ≥ 256
	FOV: ≥ 50 mm
	Tần số B mode: ≥ 3 tần số
	Tần số Harmonic: ≥ 3 tần số
	Tần số Doppler: ≥ 3 tần số
	Có Hướng dẫn sinh thiết
	Đầu dò Micro Convex
	Ứng dụng khám: tiết niệu (siêu âm và sinh thiết tiền liệt tuyến qua ngã trực tràng)
	Băng Thông: $\leq 4 - \geq 10.0$ MHz
	FOV: $\geq 127^\circ$
	Có Hướng dẫn sinh thiết
3	Yêu cầu về cấu tạo, điều khiển, hiển thị:
	Máy chính thiết kế dạng xe đẩy
	Màn hình LED LCD hoặc tương đương ≥ 21.5 inches
	Màn hình điều khiển cảm ứng ≥ 10 inches
	Bộ nhớ ảnh trên ổ cứng: ≥ 300 GB
	Bộ nhớ CINE: ≥ 750 MB

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Ổ đĩa ghi dữ liệu DVD Rewrite hoặc tương đương
	Số cổng đầu dò hoạt động: ≥ 04
	Số cổng kết nối USB: ≥ 7 cổng
	Kênh xử lý: ≥ 380.000
	Tốc độ khung hình: ≥ 1900 khung hình / giây
	Có thể điều chỉnh dải động: ≥ 280 dB
	Dải tần số: lên đến ≥ 22 MHz
	Độ sâu thăm khám: ≥ 40 cm
	Có thể điều chỉnh FOV: ≥ 168 độ
	Đảo ảnh: Trái/phải
	Xoay ảnh: $0^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$
4	Yêu cầu về các phương pháp, cơ chế hoạt động:
	Phương pháp quét:
	Convex điện tử
	Linear điện tử
	Micro convex điện tử
	Các mode hoạt động:
	B-mode
	Coded Harmonic Imaging
	M-mode
	Mode dòng chảy màu
	Mode Doppler năng lượng với bản đồ định hướng
	Mode Doppler xung với tần số lặp xung cao (PWD with high PRF)
	Kiểu hiển thị hình ảnh
	Khả năng hiển thị đồng thời
	- Dual B (B/B)
	- B/CFM hoặc PDI
	- B/PW
	- B + CFM/M
	- Real-time Triplex Mode (B +CFM hoặc PDI/PW hoặc CW)
	- B/M
	- Hình động và/hoặc hình tĩnh
	- Chiếu lại hình CINE độc lập
	Thông số kỹ thuật B-Mode
	Năng lượng sóng âm phát ra: $0 - 100\%$, ≥ 25 bước hoặc 0 đến ≤ -50 dB

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Độ lợi (khuếch đại): tối đa ≥ 90 dB, ≤ 1 dB/ bước hoặc điều chỉnh 0 – 100%, 1%/bước
	Dải động: $\leq 36 - \geq 70$ dB, $\leq 3 - 6$ dB mỗi bước
	Trung bình khung: có thể điều chỉnh
	Bản đồ thang xám: ≥ 7 loại
	Bản đồ màu: ≥ 8 loại
	Tần số: ≥ 3 lựa chọn
	Mật độ đường ảnh: có thể điều chỉnh
	Đảo ảnh: On/ Off
	Số tiêu điểm: ≥ 8 bước
	Tăng bờ: ≥ 5 bước
	Triệt nhiễu: ≥ 5 bước
	Độ sâu: $\leq 1 - \geq 40$ cm
	Thông số kỹ thuật M Mode
	Độ lợi (khuếch đại): $\leq -20 - \geq 20$ dB, 1 dB/bước hoặc điều chỉnh 0 – 100%, 1%/bước
	Tốc độ quét: ≥ 5 bước
	Trung bình khung
	Bản đồ thang xám: ≥ 5 loại
	Màu hóa M Mode: ≥ 9 loại
	Triệt nhiễu: ≥ 5 bước
	Thông số kỹ thuật Mode Doppler Phổ
	Năng lượng sóng âm: ≥ 25 bước, từ 0 – 100 hoặc 0 đến ≤ -50 dB
	Độ lợi (khuếch đại): ≥ 86 bước, từ 0 – 85 hoặc điều chỉnh 0 – 100%, 1%/bước
	Bản đồ thang xám: có thể điều chỉnh
	Bộ lọc thành: từ $\leq 30 - \geq 450$ Hz
	Thang đo vận tốc: có thể điều chỉnh
	Tốc độ quét: ≥ 5 bước
	Độ dài thể tích lấy mẫu: $\leq 1 - \geq 16$ mm.
	Lái tia Linear: ≥ 7 bước hoặc $\geq 90^\circ (+/- 45^\circ)$
	Đảo phổ: on/off
	Đường nền: ≥ 9 bước
	Thông số quét ảnh chế độ CFM
	Đường nền: ≥ 11 bước
	Đảo phổ: On/Off
	Nén nhiễu đốm sáng: ≥ 5 bước
	Góc lái tia: 0, $\geq +/- 20$ độ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Mật độ đường: có thể điều chỉnh
	Trung bình khung: có thể điều chỉnh
	PRF: tối đa ≥ 23.5 kHz
	Lọc thành: có thể điều chỉnh
	Bản đồ màu, bao gồm bản đồ các khoảng dao động và tốc độ: ≥ 8 loại
	Thông số quét ảnh chế độ doppler năng lượng
	Bản đồ màu PDI map: ≥ 8 loại
	Trung bình khung: có thể điều chỉnh
	PRF: tối đa ≥ 23.5 kHz
	Độ lợi: có thể điều chỉnh
	Lọc thành: có thể điều chỉnh
	Tần số: có thể điều chỉnh
	Đảo : On/Off
	Nén nhiễu đốm sáng
	Thông số kỹ thuật Mode Doppler xung
	Thang vận tốc:
	Lớn nhất: ≥ 8.3 m/s
	Nhỏ nhất: ≤ 0.06 m/s
	Bản đồ thang xám: có thể điều chỉnh
	Đường nền: ≥ 11 bước
	Chiều dài thể tích lấy mẫu: $\leq 1 - \geq 11$ mm
	Màu phổ: có
	Tốc độ quét: ≥ 5 bước
	Đảo phổ: On/Off
	Duplex
	Lọc thành: $\leq 30 - \geq 450$ Hz
	Góc lái tia PW: $\geq \pm 10$ độ
	Chiều sâu thể tích lấy mẫu: ≥ 30 bước cài đặt mặc định trước
	Hình ảnh hài hòa mô mã hóa
	Thể hiện trên tất cả các đầu dò
	Triệt nhiễu: ≥ 5 bước
	Tần số: ≥ 3 bước
	Phần mềm đàn hồi mô
	Đo đàn hồi mô tối thiểu trên đầu dò Linear, đầu dò Micro Convex
	Phần mềm siêu âm đàn hồi định lượng

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Hiển thị đo lường lập trình cho người dùng tính bằng kPa và m/s.
	Phạm vi đo tính bằng m / s: $0 - \geq 4.5$ m / s
	Phạm vi đo bằng kPa: $0 - \geq 60$ kPa
	Hiển thị màn hình đơn và kép
5	Yêu cầu về ứng dụng, phần mềm:
	Hỗ trợ tối ưu hóa và xử lý hình ảnh
	Kỹ thuật phát và thu nhận chùm tia siêu âm từ nhiều hướng
	Kỹ thuật loại bỏ đốm sáng trên hình ảnh siêu âm với độ phân giải cao
	Hình ảnh hòa âm mô
	Tự động tối ưu hóa hình ảnh
	Tự động tối ưu hóa từng phần
	Tự động tính toán phổ Doppler thời gian thực
	Khả năng kết nối DICOM 3.0
	Phần mềm hỗ trợ người dùng
	Phần mềm đàn hồi mô định lượng
	Phần mềm đàn hồi mô bán định lượng
	Phần mềm đánh giá độ gan nhiễm mỡ
6	Yêu cầu về quản lý dữ liệu và khả năng kết nối
	Dạng dữ liệu lưu trữ: DICOM, raw data hoặc tương đương
	Xuất dữ liệu: tối thiểu có JPEG, AVI
	Có thể lưu nhanh ảnh vào USB
	Có kết nối DICOM 3.0 tích hợp sẵn
	Có cổng HDMI out hoặc tương đương
	Có thể kết nối mạng Ethernet hoặc tương đương
	Có cổng Audio out
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

21.MÁY SIÊU ÂM CHUYÊN SẴN

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485, CE, FDA hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	CẤU HÌNH
	Máy siêu âm chuyên sản và phụ kiện bao gồm:
1	Máy siêu âm màu dạng xe đẩy: 01 cái
2	Đầu dò convex: 01 cái
3	Đầu dò linear: 01 cái
4	Đầu dò micro-convex phụ khoa: 01 cái
5	Đầu dò volume convex: 01 cái
6	Phần mềm đo các thông số hình thái học thai nhi tự động
7	Phần mềm tự động tính toán nhịp tim thai
8	Phần mềm hỗ trợ siêu âm 3D/4D.
9	Phần mềm siêu âm dòng màu 3D độ nét cao
10	Phần mềm DICOM
11	Bộ làm ấm gel siêu âm: 01 Bộ
12	Bộ máy tính kèm phần mềm trả kết quả siêu âm: 01 bộ
13	Máy in màu: 01 cái
14	UPS 1 KVA online: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Yêu cầu về mục đích sử dụng:
	Ứng dụng: dùng cho thăm khám Bụng, Sản khoa, Phụ khoa, Mạch máu, Niệu, Bộ phận nhỏ và nông, Nhi, Cơ xương khớp, 3D/4D thai
2	Yêu cầu về thông số đầu dò:
	Thông số đầu dò

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Đầu dò Convex
	Ứng dụng khám: Bụng, sản phụ khoa, tiết niệu
	Đầu dò đơn tinh thể
	Băng Thông: $\leq 2.5 - \geq 5.0$ MHz
	Số chấn tử: ≥ 160
	FOV: $\geq 70^\circ$
	Độ sâu thăm khám: ≥ 25 cm
	Tần số B mode: ≥ 3 tần số
	Tần số Harmonic: ≥ 3 tần số
	Tần số Doppler: ≥ 3 tần số
	Có hướng dẫn sinh thiết
	Đầu dò Volume convex
	Băng Thông: $\leq 2 - \geq 5$ MHz
	Số chấn tử: ≥ 128
	FOV: $\geq 66^\circ/\text{B mode}, \geq 80^\circ/(3\text{D}/4\text{D})$
	Có hướng dẫn sinh thiết
	Đầu dò Linear
	Ứng dụng: Mạch máu, phần nhỏ, sơ sinh, nhi, bụng
	Băng Thông: $\leq 4 - \geq 12.0$ MHz
	Số chấn tử: ≥ 128
	FOV: ≥ 34 mm
	Đầu dò Micro Convex
	Ứng dụng khám: Sản/phụ khoa (qua ngã âm đạo), tiết niệu (trực tràng)
	Băng Thông: $\leq 4 - \geq 9$ MHz
	Số chấn tử: ≥ 128
	Bán kính convex: ≤ 10 mmR
	FOV: $\geq 168^\circ$
	Tần số B mode: ≥ 3 tần số
	Tần số Harmonic: ≥ 3 tần số
	Tần số Doppler: ≥ 3 tần số
	Có hướng dẫn sinh thiết
3	Yêu cầu về cấu tạo, điều khiển, hiển thị:
	Máy chính thiết kế dạng xe đẩy
	Màn hình LCD ≥ 21.5 inches
	Màn hình điều khiển cảm ứng ≥ 10 inches

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Bộ nhớ ảnh trên ổ cứng: $\geq 300\text{GB}$
	Bộ nhớ CINE: $\geq 750\text{ MB}$ hoặc tương đương
	Ổ đĩa ghi dữ liệu DVD Rewrite hoặc tương đương
	Số cổng đầu dò hoạt động: ≥ 04
	Dải tần số: $\geq 22.0\text{ MHz}$
	Độ sâu thăm khám: $\geq 40\text{ cm}$
	Có thể điều chỉnh FOV: lên đến $\geq 168^\circ$
	Đảo ảnh: Trái/phải
	Xoay ảnh: $0^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$
4	Yêu cầu về ứng dụng, phần mềm:
	Hỗ trợ tối ưu hóa và xử lý hình ảnh
	Kỹ thuật loại bỏ đốm sáng trên hình ảnh siêu âm với độ phân giải cao
	Hình ảnh hòa âm mô
	Tự động tối ưu hóa hình ảnh
	Tự động tối ưu hóa từng phần
	Tự động tối ưu hóa tần số lặp xung khi làm siêu âm Doppler
	Tự động tính toán phổ Doppler thời gian thực
	Chức năng kết hợp các chùm tia chéo góc làm tăng độ nét các đường bờ mô
	Khả năng kết nối DICOM 3.0
	Phần mềm hỗ trợ người dùng
	Phần mềm đo các thông số hình thái học thai nhi tối thiểu có BPD, HC, AC, FL
	Phần mềm tự động tính toán nhịp tim thai
	Có thể điều chỉnh nguồn sáng từ các góc khác nhau lên thai nhi hỗ trợ khảo sát hình ảnh 3D/4D.
	Kỹ thuật dựng hình 3D/4D với nguồn chiếu sáng có thể di chuyển. Có khả năng tạo nên độ trong suốt giúp nhìn xuyên thấu thai nhi/cơ quan giải phẫu, giúp quan sát được một số các cấu trúc bên trong.
	Khảo sát đa mặt cắt theo ý muốn trong hình ảnh dữ liệu khối 3D/4D
	Phần mềm siêu âm dòng màu 3D độ nét cao, hiển thị chi tiết cấu trúc dòng máu ở chế độ hình 3D
	Tái xử lý, tối ưu hóa hình ảnh đã lưu trữ trên máy
5	Yêu cầu về quản lý dữ liệu và khả năng kết nối
	Dạng dữ liệu lưu trữ: DICOM, Raw data hoặc tương đương
	Xuất dữ liệu: Tối thiểu có JPEG, AVI
	Có thể lưu nhanh ảnh vào USB

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Có kết nối DICOM 3.0 tích hợp sẵn
	Có cổng HDMI out hoặc Display port hoặc tương đương
	Có thể kết nối mạng Ethernet hoặc tương đương
	Có cổng Audio out hoặc tương đương
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh + Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

22.MÁY SIÊU ÂM MẠCH MÁU

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 và CE hoặc ISO 13485 và FDA hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy siêu âm mạch máu và phụ kiện bao gồm:
1	Máy siêu âm màu: 01 cái
2	Đầu dò convex: 01 cái
3	Đầu dò linear: 01 cái
4	Khả năng kết nối DICOM 3.0
5	Máy vi tính cài đặt phần mềm trả kết quả siêu âm: 01 bộ
6	Máy in kết nối với máy vi tính để trả kết quả siêu âm: 01 bộ
7	Gel siêu âm: 05 lít
8	UPS online 1 kVA: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Yêu cầu về thông số đầu dò:
	Đầu dò Convex
	Số chấn tử ≥ 128
	Góc quét $\geq 70^{\circ}$
	Tần số hình ảnh B-Mode: $\min \leq 2 \text{ MHz}$, $\max \geq 4 \text{ MHz}$, ≥ 3 tần số
	Tần số CFM/PDI/PWD: ≥ 3 tần số
	Phương pháp quét: cong điện tử hoặc rẽ quạt điện tử
	Đầu dò Linear
	Số chấn tử ≥ 160
	Chiều rộng quét $\geq 38 \text{ mm}$
	Tần số hình ảnh B-Mode: $\min \leq 5 \text{ MHz}$, $\max \geq 11 \text{ MHz}$, ≥ 3 tần số

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Tần số CFM/PDI: ≥ 3 tần số
	Tần số PWD: ≥ 3 tần số
	Phương pháp quét: tuyến tính điện tử
2	Yêu cầu về cấu tạo, điều khiển, hiển thị:
	Máy được thiết kế dạng xe đẩy, bánh xe có khoá và phanh hãm
	Màn hình quan sát độ phân giải $\geq 1920 \times 1080$, kích thước ≥ 21 inches
	Số ổ cắm đầu dò đồng thời ≥ 3 cổng
	Số kênh xử lý hệ thống ≥ 570.000 kênh
	Độ sâu ảnh khảo sát tối đa ≥ 40 cm.
	Thang xám hiển thị ≥ 256 mức.
	Tốc độ khung hình tối đa ≥ 660 hình/giây.
	Dải động hệ thống ≥ 270 dB
	Dung lượng tối đa bộ nhớ Cine:
	• Mode B: ≥ 2.200 hình
	• Mode M và D: ≥ 64 giây
	Lưu trữ dữ liệu:
	• Chuyển đổi định dạng file sang tối thiểu có: JPEG, AVI
	• Ổ cứng lưu trữ: ≥ 500 GB
4	Yêu cầu về cơ chế hoạt động:
	Các mode hoạt động tối thiểu có:
	B-mode
	M-mode
	D: Chế độ phổ Doppler (Doppler xung PW, Doppler xung tần số tái lập cao HPRF-PW, Doppler liên tục CW)
	Mode dòng màu
	Mode Doppler năng lượng và Mode Doppler năng lượng có định hướng
	Kiểu hiển thị hình ảnh
	Khả năng hiển thị đồng thời
	- B, Dual B (B/B)
	- M, B và M
	- D (phổ Doppler), B và D
	- B+ CFM/PDI
	- B+ PW/M
	- B + CFM + M
	- Real-time Triplex Mode (B +CFM/PDI + PW)

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Có thể lựa chọn hiển thị xen kẽ các Mode
	- TVI (Hình ảnh Doppler mô)
	- 3D thời gian thực (4D)
	- Hình động và/hoặc hình tĩnh
	- Chiếu lại hình CINE độc lập
	Màu hóa đơn sắc:
	- Màu hóa Mode B
	- Màu hóa Mode M
	- Màu hóa Mode PW
	Thông số kỹ thuật B-Mode
	Hiển thị thang xám ≥ 256 cấp độ
	Bản đồ thang xám ≥ 7 loại, có thể thay đổi sau khi dừng hình
	Độ sâu thăm khám: tối thiểu ≤ 1 cm, tối đa ≥ 40 cm
	Mật độ dòng có thể điều chỉnh
	Dải khuếch đại (Gain) ≥ 80 dB hoặc điều chỉnh 0 – 100%
	Điều chỉnh gain: có
	Dải động: min ≤ 40 dB, max ≥ 70 dB
	Giảm nhiễu đốm trên B mode: có
	Khuếch đại đường bờ ≥ 5 bước
	Thông số kỹ thuật phổ Doppler
	Hiển thị phổ năng lượng
	Tự động vẽ đường Doppler hoặc Doppler thời gian thực
	Phương pháp Doppler:
	- Doppler xung PW
	- Doppler xung tần số tái lập cao HPRF
	- Doppler liên tục CW
	Tần số ≥ 3 tần số
	Tỉ lệ phân tích:
	Doppler xung: min ≤ 0.5 kHz, max ≥ 26 kHz
	Dải vận tốc tối đa:
	PW/HPRF: max ≥ 8 m/s
	Điều chỉnh đường nền: có, điều chỉnh được trong thời gian thực và khi đã dừng hình
	Tự động chỉnh góc: có
	Đảo phổ: có
	Quét lái tia tuyến tính: có

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Góc lái tia $\geq \pm 10^\circ$
	$1 \leq$ Kích thước cổng lấy mẫu ≤ 20 mm
	Dải khuếch đại Doppler ≥ 50 dB, điều chỉnh được trong thời gian thực và khi đã dừng hình
	Chế độ Doppler màu
	Có góc lái tia
	Có thể điều chỉnh mật độ dòng
	Tự động tối ưu hóa: có
	Thông số quét ảnh chế độ dòng màu CFM
	Tần số tái lập xung: min ≤ 0.1 kHz, max ≥ 9.8 kHz
	Mã màu ≥ 8 loại
	Đảo ngược màu: có
	Lọc thành: có thể điều chỉnh
	Chế độ Doppler năng lượng
	Kiểu hiển thị: Doppler năng lượng, Doppler năng lượng có hướng
	Mã màu ≥ 6 loại
	Làm mịn: có thể điều chỉnh
	Ứng dụng đo lường
	Tính tuổi thai, cân nặng thai, chỉ số nước ối, túi nước ối, chiều dài cổ tử cung
	Tự động tính tuổi thai
	Đo độ mờ da gáy
	Hỗ trợ tính toán đa thai
	Chức năng phân tích tăng trưởng thai
	Phân tích mạch máu tính tỉ lệ vùng hẹp, đường kính hẹp
	Các phép đo độ dày nội trung mạc IMT tự động
	Đo lưu lượng động mạch, tĩnh mạch chi trên, chi dưới
5	Yêu cầu về quản lý dữ liệu và khả năng kết nối
	Khả năng kết nối DICOM 3.0
	Cổng kết nối USB
	Kết nối mạng Ethernet
	Cổng kết nối đầu dò ≥ 3
	Định dạng hình ảnh:
	- Ảnh động: tối thiểu có AVI hoặc DICOM hoặc tốt hơn
	- Ảnh tĩnh: Tối thiểu có JPEG hoặc DICOM hoặc PC hoặc tốt hơn
	Chế độ thu nhận hình ảnh: đa khung thời gian thực (dữ liệu thô, hình ảnh)

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy
	Thời gian đáp ứng để xử lý sự cố ≤ 4 giờ kể từ khi nhận được thông tin

23.HỆ THỐNG X-QUANG KỸ THUẬT SỐ DR

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V hoặc 3-pha 400/480 VAC $\pm 10\%$; 50/60Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ thống X-quang kỹ thuật số DR và phụ kiện đi kèm: 01 hệ thống
1	Máy chụp X-quang cao tần:
	Bộ phát tia X : 01 bộ
	Bóng đèn phát tia X: 01 cái
	Bộ chuẩn trực tia: 01 bộ
	Bàn chụp X-quang 6 hướng: 01 cái
	Cột bóng mang đầu đèn: 01 cái
	Giá chụp phổi: 01 cái
2	Hệ thống xử lý ảnh X-quang kỹ thuật số DR:
	Tấm cảm biến (FPD): Số lượng: 03 tấm
3	Trạm xử lý ảnh
	Số lượng: 02 trạm gồm:
	Máy vi tính (CPU): 02 Cái
	Màn hình LCD ≥ 17 inch cảm ứng: 02
	Phần mềm xử lý ảnh: 02 Bộ
	Bộ kết nối và phần mềm đi kèm: 03 Bộ
	Dây cáp kết nối: 03
	Pin cho tấm cảm biến: 02 Cái
	Máy in phim khô laser: 01 máy
	Phim thử máy: Loại: DI-HL hoặc tương đương

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Số lượng: 150 phim/hộp x 02 hộp
	Bộ lưu điện dự phòng: UPS $\geq$ 1KVA online: 02 Bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Máy chụp X-quang cao tần:
1.1	Bộ phát cao tần:
	– Công suất phát cực đại: ≥ 50 kW
	– Nguồn điện: 1 pha 220VAC hoặc 03 pha 480VAC
	– Dải kV: từ $\leq 40 - \geq 150$ kVp (bước điều chỉnh: 1 kVp).
	– Dải dòng điện chụp mA: $\leq 10 - \geq 630$ mA.
	Dải thời gian phát tia: $\leq 0,001 - \geq 10$ giây (38 bước).
	– Dải mAs: $\leq 0,1 - \geq 500$ mAs.
	– Các kỹ thuật chụp: 4 điểm (kV, mA, giây, mAs).
	– ≥ 500 chương trình chụp được lập trình.
1.2	Bóng phát tia:
	– Khả năng chịu nhiệt ở Anode: ≥ 300 KHU
	– Số tiêu điểm: 0,6/1,2mm
	– Góc đích: $\geq 12^0$
1.3	Bộ chuẩn trực tia:
	– Trường chiếu tối đa: $\geq 43 \times 43$ cm ở khoảng cách 100cm
	– Nguồn sáng: LED.
	– Cường độ ánh sáng: ≥ 160 LUX ở 100cm.
	– Bộ lọc: tương đương lớp nhôm $\geq 2,0$ mm
1.4	Bàn chụp X-quang
	– Bàn chụp X-quang ≥ 4 hướng: mặt bàn trôi trượt 4 chiều
	– Mặt bàn dịch chuyển dọc: ≥ 90 cm ($\pm \geq 45$ cm)
	– Mặt bàn dịch chuyển ngang: ≥ 23 cm ($\pm \geq 11,5$ cm)
	Chiều cao bàn: ≥ 75 cm
	– Kích thước mặt bàn: $\geq 75 \times 220$ cm
	– Dịch chuyển khay đỡ cassette bên trong bàn: ≥ 35 cm
	– Tải trọng: ≥ 300 kg
	– Hệ thống khoá: Khoá điện từ
	– Mật độ hấp thụ của mặt bàn $\leq 1,2$ mm nhôm
1.5	Cột mang bóng (có tay đỡ bóng đèn)
	– Cân bằng đối trọng

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	– Định vị bằng khóa điện từ
	– Di chuyển dọc theo bàn chụp: $\geq 145\text{cm}$
	Di chuyển lên xuống: $\geq 150\text{cm}$. Khoảng cách từ tiêu cự đến sàn: Thấp nhất: $\leq 44\text{cm}$. – Cao nhất: $\geq 190\text{cm}$
	– Cột bóng xoay quanh trục đứng: bước $\geq 90^\circ$
	– Tay đỡ bóng đèn di chuyển ngang mặt bàn của tay: $\geq 22\text{cm}$
	– Đầu đèn xoay quanh tay đỡ bóng: $\geq \pm 135^\circ$
1.6	Giá chụp phổi (có Bucky):
	– Cân bằng đối trọng
	Định vị bằng khóa cơ học hoặc khóa điện từ
	Khoảng dịch chuyển bucky (tính từ tâm đến mặt sàn): $\geq 150\text{ cm}$
	Khoảng cách từ tâm bucky đến sàn: Tối thiểu: $\leq 42\text{cm}$ Tối đa: $\geq 190\text{cm}$
2	Hệ thống xử lý ảnh X-quang kỹ thuật số
2.1	Tấm cảm biến (FPD):
	– Tấm cảm biến dạng phẳng FPD (Flat Panel Detector)
	Kích cỡ: $\geq 35 \times 43\text{cm}$
	Chất cảm biến (Scintillator): GOS hoặc CsI hoặc tương đương
	Có tiêu chuẩn IPX6 hoặc IP55 hoặc tương đương
	– Thiết kế gọn nhẹ: $\leq 3.1\text{ kg}$
	– Thiết kế mỏng, bề dày: $\leq 15\text{mm}$
	– Trọng lượng có thể chịu được: $\geq 310\text{ kg}$ trên bề mặt
	– Thời gian xem được ảnh: $\leq 2\text{ giây}$
	Kích cỡ điểm ảnh (Pixel pitch): $\leq 150\text{ }\mu\text{m}$
	Số điểm ảnh: $\geq 2800 \times 2330\text{ pixels}$
	Thời gian sử dụng pin: $\geq 36\text{ giờ}$ hoặc $\geq 1000\text{ hình ảnh}$
2.2	Trạm xử lý ảnh:
	Phần cứng:
	CPU:
	Core i3 hoặc cao hơn
	RAM: $\geq 4\text{GB}$

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	HDD: ≥ 500 GB
	Hệ điều hành Windows
	Màn hình LCD ≥ 17 inch
	Chức năng và phần mềm
	Các chức năng chính:
	+ Nhập thông tin bệnh nhân
	+ Chọn vùng chụp
	+ Xử lý ảnh
	+ Lưu trữ thông tin và ảnh bệnh nhân
	+ Ra lệnh in phim
	+ Gửi ảnh qua mạng DICOM
	Các chức năng xử lý ảnh số hóa:
	Điều chỉnh độ tương phản
	Xoay ảnh
	Phóng to ảnh
	Đánh dấu trên phim
	Ghi chú thích lên ảnh
	Đánh dấu chiều của ảnh
	Lưu ảnh theo định dạng DICOM lên phương tiện lưu trữ ngoại vi.
	Lưu ảnh vào hệ thống PACS.
	Chức năng Đo đạc
	Chức năng xử lý hình ảnh toàn chân, toàn cột sống
2.3	Máy in phim khô laser:
	– Phương pháp in /kỹ thuật in: laser
	– Công suất: ≥ 110 phim /giờ đối với phim 35x43cm ≥ 160 phim /giờ đối 26x36 cm
	Kích cỡ điểm ảnh: ≤ 50 micron/pixel
	Khay chứa phim on-line: ≥ 03 khay
	Tổng số phim có thể chứa cùng lúc trên máy: ≥ 400 -450 phim
	Nạp phim trong điều kiện ánh sáng ban ngày
	In được nhiều kích cỡ phim khác nhau: 35x43 cm ; 26x36 cm ; 25x30 cm (10"x12") ; 20x25 cm (8"x10")
	Định dạng in tiêu chuẩn (cho tất cả các cỡ phim) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 15, 16, 18, 20, 24, 25, 28, 30, 32, 35, 36, 40, 42, 48, 49, 54, 56, 63, 64, 70, 72, 80

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Hiệu chỉnh mật độ in (density): Tự động
	Chế độ nội suy với 03 chế độ: sắc nét, trung bình, mịn
	Chuẩn kết nối: DICOM
	– Số lượng máy khách cho phép kết nối tối đa: ≥ 64 máy
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	– Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	– Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	– Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	– Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	– Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

24.HỆ THỐNG X QUANG KỸ THUẬT SỐ CR

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V hoặc 3-pha 400/480 VAC $\pm 10\%$; 50/60Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ thống X-quang kỹ thuật số CR và phụ kiện đi kèm: 01 hệ thống
1	Máy chụp X-quang cao tần:
	1.1) Bộ phát tia X: 01
	1.2) Bóng đèn phát tia X: 01
	1.3) Bộ chuẩn trực tia: 01
	1.4) Bàn chụp X-quang ≥ 4 hướng: 01
	1.5) Cột bóng mang đầu đèn: 01
	1.6) Giá chụp phổi: 01
2	Hệ thống xử lý hình ảnh X quang CR:
	Máy chính: 01 máy, loại 04 ngăn nhận IP-cassette
	Trạm xử lý ảnh CR: 01
3	Máy in phim khô laser: 01
	Phim thử máy:
	Loại: DI-HL (150 phim/hộp)
	Số lượng: 02 hộp
	Phụ kiện:
	- Màn hình LCD cho trạm xử lý: 01
	- Dụng cụ quét mã vạch: 01 cái
	- Bộ lưu điện dự phòng: UPS $\geq 3\text{KVA}$: 01
	- Phụ kiện nối mạng hệ thống: 01

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Máy chụp X-quang cao tần :
	Bộ phát cao tần:
	Công suất phát cực đại: ≥ 50 kW
	Nguồn điện: 3 pha (400/ 480V) hoặc 01 pha (220/ 240V).
	Dải kV: từ $\leq 40 - \geq 150$ kVp (bước điều chỉnh: ≤ 1 kVp).
	- Dải dòng điện chụp mA: $\leq 10 - \geq 630$ mA.
	- Dải thời gian phát tia: $\leq 0,001 - \geq 10$ giây
	- Dải mAs: $\leq 0,1 - \geq 500$ mAs.
	Các kỹ thuật chụp: 4 điểm (kV, mA, giây, mAs).
	≥ 500 chương trình chụp được lập trình.
	Bóng phát tia:
	- Khả năng chịu nhiệt ở Anode: ≥ 300 KHU
	- Số tiêu điểm: Tối thiểu có 0,6/1,2mm
	- Góc đích: $\geq 12^0$
	Bộ chuẩn trực tia:
	Trường chiếu tối đa: $\geq (43 \times 43)$ cm ở khoảng cách 100cm
	- Nguồn sáng: LED.
	- Cường độ ánh sáng: ≥ 160 LUX ở 100cm.
	- Bộ lọc: tương đương lớp nhôm 2,0mm
	Bàn chụp X-quang ≥ 4 hướng
	Bàn chụp X-quang ≥ 4 hướng: mặt bàn trôi trượt 4 chiều, nâng hạ
	Mặt bàn dịch chuyển dọc: ≥ 100 cm ($\pm \geq 50$ cm)
	Mặt bàn dịch chuyển ngang: ≥ 24 cm ($\pm \geq 12$ cm)
	Bàn nâng hạ theo chiều thẳng đứng: ≥ 28 cm (từ ≤ 58 cm đến ≥ 85 mm)
	Kích thước mặt bàn: $\geq 75 \times 220$ cm
	Dịch chuyển khay đỡ cassette bên trong bàn: ≥ 35 cm
	- Tải trọng: ≥ 300 kg
	- Hệ thống khoá: Khoá điện từ
	- Mật độ hấp thụ của mặt bàn 1,2 mm nhôm
	Cột mang bóng (có tay đỡ bóng đèn)
	Cân bằng đối trọng
	Định vị bằng khóa điện từ
	Di chuyển dọc theo bàn chụp: ≥ 148 cm
	- Di chuyển lên xuống: ≥ 150 cm.

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Khoảng cách từ tiêu cự đến sàn:
	+ Thấp nhất: $\leq 44\text{cm}$.
	+ Cao nhất: $\geq 190\text{cm}$
	Cột bóng xoay quanh trục đứng: bước $\geq 90^\circ$
	Tay đỡ bóng đèn di chuyển ngang mặt bàn của tay: $\geq 22\text{cm}$
	Đầu đèn xoay quanh tay đỡ bóng: $\geq \pm 135^\circ$
	Giá chụp phổi (có Bucky):
	Cân bằng đối trọng
	Định vị bằng khóa điện từ
	Khoảng dịch chuyển bucky: $\geq 150\text{ cm}$
	Khoảng cách từ tâm bucky đến sàn:
	Tối thiểu: $\leq 42\text{cm}$
	Tối đa: $\geq 190\text{cm}$
2	Máy đọc CR (CR Reader)
	- Loại: 04 ngăn nhận tấm IP-Cassette cùng lúc
	- Xử lý ảnh X-Quang: tổng quát, nhũ ảnh
	- Công suất: ≥ 120 IP cassette/giờ kích cỡ (35x43)cm
	Thời gian nạp tấm IP cỡ 35x43cm: ≤ 54 giây
	Thời gian bắt đầu hiển thị lên màn hình cỡ ảnh 35x43cm: ≤ 37 giây
	Có công nghệ đọc 2-mặt: “Dual-side Reading”
	- Độ phân giải tiêu chuẩn: ≤ 100 microns/pixel
	Độ phân giải cao: ≤ 50 microns/pixel, hay ≥ 20 pixels/mm
	- Có khả năng đọc (xử lý) tất cả các tấm IP cassette kích cỡ:
	Loại tiêu chuẩn: Tối thiểu có 35.4x43 cm (14”x17”); 35.4x35.4cm (14”x14”); 24x30cm ; 18x24cm
	Đọc được các IP-Cassette loại (có cửa sổ mã vạch) hiện đang sử dụng tại Bệnh viện.
	- Bảng điều khiển vận hành máy đọc, hiển thị bằng LCD, thực hiện các chức năng:
	+ Hiển thị trạng thái đọc cassette (các giai đoạn tương ứng)
	+ Hiển thị thông báo lỗi, hướng dẫn khắc phục lỗi
	+ Các chức năng điều khiển hoạt động máy đọc
3	Trạm xử lý ảnh CR:
	Phần cứng:
	• CPU: Core i3 hoặc cao hơn
	• RAM: $\geq 4\text{GB}$
	• HDD: $\geq 500\text{ GB}$

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	· Hệ điều hành Windows
	- Màn hình LCD ≥ 19 inch
	Chức năng và phần mềm
	- Các chức năng chính:
	+ Nhập thông tin bệnh nhân
	+ Chọn vùng chụp
	+ Xử lý ảnh
	+ Lưu trữ thông tin và ảnh bệnh nhân
	+ Ra lệnh in phim
	+ Gởi ảnh qua mạng DICOM
	Lưu trữ được ≥ 300.000 thông tin bệnh nhân, và ≥ 4.000 ảnh
	Các chức năng và phần mềm xử lý ảnh đã cài đặt sẵn :
	Chọn vùng chẩn đoán: bằng danh mục các vùng chụp đã lập trình sẵn.
	Chức năng EDR: Nhận diện dữ liệu phôi xạ
	Với các chế độ lựa chọn: AUTO/SEMI/FIX/Manual
	- Các chức năng xử lý ảnh số hóa:
	+ Điều chỉnh mật độ (density) và độ tương phản (contrast) của ảnh
	+ Xoay ảnh: ngang/đứng trên màn hình và trên phim in
	+ Phóng to ảnh: toàn ảnh hoặc một phần ảnh trên màn hình
	+ Đánh dấu trên phim: cho ký hiệu trên phim in
	+ Ghi chú thích lên ảnh: ≥ 32 chú thích với ≥ 120 ký tự
	+ Đánh dấu chiều của ảnh: tự động/thủ công/chiều nghịch
	Phần mềm: Loại bỏ tạp nhiễu
	Phần mềm: Loại bỏ đường sọc grid
	Cắt gọt ảnh: Cho phép cắt ảnh theo tùy vị trí hoặc tùy kích cỡ phù hợp với yêu cầu chẩn đoán.
	Đếm số lần sử dụng tấm IP (Imaging Plate) và tấm cảm biến (FPD)
	Lưu ảnh theo định dạng DICOM lên phương tiện lưu trữ ngoại vi.
	Lưu ảnh vào hệ thống PACS.
	Thực hiện nhiều xét nghiệm cùng lúc: Cho phép thực hiện nhiều ảnh của cùng một bệnh nhân cùng lúc.
	Chức năng Đo đạc (Measurement): Cho phép đo độ dài và đo góc bằng đường kẻ tự do và cho hiển trên màn hình.
	Chức năng xuất ảnh có PDI: Cho phép lưu ảnh lên thiết bị ngoại vi và xem lại dễ dàng nhờ phần mềm PDI

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Chức năng dàn ảnh tự do trên một khung ảnh lên đến ≥ 100 ảnh/ phim.
4	Máy in phim khô laser:
	Phương pháp in /kỹ thuật in: laser
	- Công suất:
	≥ 110 phim /giờ đối với phim 35x43cm
	≥ 160 phim /giờ đối 26x36 cm
	Kích cỡ điểm ảnh: ≤ 50 micron/pixel
	Khay chứa phim on-line: ≥ 03 khay
	Tổng số phim có thể chứa cùng lúc trên máy: $\geq 400-450$ phim
	Nạp phim trong điều kiện ánh sáng ban ngày
	In được nhiều kích cỡ phim khác nhau: Tối thiểu có: 35x43 cm ; 26x36 cm ; 25x30 cm (10"x12") ; 20x25 cm (8"x10")
	Định dạng in tiêu chuẩn (cho tất cả các cỡ phim) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 15, 16, 18, 20, 24, 25, 28, 30, 32, 35, 36, 40, 42, 48, 49, 54, 56, 63, 64, 70, 72, 80
	Hiệu chỉnh mật độ in (density): Tự động
	Chế độ nội suy với 03 chế độ: sắc nét, trung bình, mịn
	Chuẩn kết nối: DICOM
	Số lượng máy khách cho phép kết nối tối đa: ≥ 64 máy
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

25.MÁY X QUANG C ARM

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy X-Quang C-arm và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Khung máy chính bao gồm cánh tay C: 01 bộ
2	Bộ phát cao thế (generator): 01 bộ
3	Bóng phát tia X: 01 bộ
4	Đầu thu ảnh dạng cảm biến phẳng: 01 bộ
5	Màn hình hiển thị hình ảnh: 01 bộ
6	Bảng điều khiển hệ thống: 01 bộ
7	Phần mềm, ứng dụng xử lý hình ảnh: 01 bộ
8	Bộ phụ kiện kèm theo máy, bao gồm:
8.1	Bộ điều khiển phát tia: điều khiển cầm tay và bàn đạp chân: 01 bộ
8.2	Bộ laser hỗ trợ định vị: 01 bộ
8.3	UPS: 01 bộ
9	Phụ kiện mua tại Việt Nam

10	Bộ áo chì, yếm chì bảo vệ bức xạ cho người sử dụng: 03 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
A	Tính năng chung hệ thống máy chính:
	Hệ thống C-arm có kích thước gọn nhẹ, dễ di chuyển, có thể sử dụng trong các phẫu thuật chỉnh hình, tổng quát, giảm đau, niệu khoa, mạch máu, ...
	Các chức năng hỗ trợ quản lý liều tia, giảm liều tia bằng cả phần cứng và phần mềm, và tối ưu hóa chất lượng hình ảnh.
B	Chỉ tiêu kỹ thuật
1	Khung máy chính bao gồm cánh tay C:
	Khoảng cách giữa bóng X-quang và đầu thu ảnh (SID): ≥ 100 cm
	Khoảng trống tự do cách tay C: ≥ 76 cm
	Chiều sâu cánh tay C: ≥ 66 cm
	Góc quay cánh tay C quanh quỹ đạo tròn (orbital rotation): $\geq 150^\circ$
	Góc quay trên (overscan): $\geq 55^\circ$
	Góc quay cánh tay C quanh trục đứng (lateral rotation): $\geq \pm 200^\circ$
	Góc quay cánh tay C qua hai bên theo trục ngang (trái-phải): $\geq 20^\circ$
	Khoảng dịch chuyển cách tay C tới-lui (horizontal travel): ≥ 20 cm
	Khoảng điều chỉnh chiều cao cánh tay C (vertical travel): ≥ 45 cm
	Tay cầm chạy dọc theo cách tay C.
2	Bộ phát cao thế (generator):
	Bộ phát cao thế: loại đơn khối (monoblock)
	Công suất bộ phát: $\geq 2,1$ kW
	Tần số bộ phát: ≥ 40 kHz
	Điện áp cung cấp bóng phát tia cho tất cả chế độ thu hình: ≤ 40 kV đến ≥ 110 kV
	Dòng điện cung cấp lớn nhất trong chế độ chiếu liên tục: ≥ 11 mA
	Dòng điện cung cấp lớn nhất trong chế độ chiếu xung: ≥ 25 mA
3	Bóng X-quang:
	Loại anode: tĩnh

	Số tiêu điểm bóng: ≥ 2 tiêu điểm
	Bộ lọc tia của bóng: $\geq 5,35$ mm Al
	Dung lượng trữ nhiệt anode: ≥ 76 KHU
	Khả năng tản nhiệt anode: ≥ 37 KHU/phút
	Khả năng tản nhiệt bóng: ≥ 7.5 KHU/phút
	Hiển thị tình trạng trữ nhiệt bóng phát tia trên màn hình và cảnh báo người sử dụng khi nhiệt độ bóng ở mức cao.
	Hiển thị thông tin liều tia trên màn hình.
4	Đầu thu ảnh dạng cảm biến phẳng:
	Loại thu nhận ảnh: Tấm cảm biến phẳng (flat detector)
	Kích thước cảm biến: $\leq 20 \times 20$ cm
	Loại cảm biến: CMOS hoặc CsI hoặc tương đương
	Độ phân giải hiển thị tốt nhất: $\leq 2,8$ lp/mm
	Chế độ khuếch đại ảnh: ≥ 3 chế độ
	Điểm ảnh: $\leq 200 \mu\text{m}$
5	Màn hình hiển thị:
	Màn hình hiển thị chuẩn UHD hoặc chuyên dụng y tế hoặc tương đương
	Kích thước: ≥ 19 inch
	Độ phân giải màn hình hiển thị: $\geq 1280 \times 1024$
	Độ sáng màn hình: $\geq 600 \text{ Cd/m}^2$
	Các góc chuyển động của màn hình hiển thị:
	+ Xoay màn hình: $\geq 180^\circ$
6	Bảng điều khiển hệ thống:
	Bộ điều khiển hệ thống, xử lý ảnh, điều chỉnh thông số soi chiếu
	+ Bảng điều khiển tích hợp chung trên khung máy C-arm
	+ Kích thước màn hình bảng điều khiển: ≥ 26 cm
	+ Độ phân giải màn hình điều khiển: $\geq 1280 \times 800$

	+ Phạm vi chuyển động của màn hình điều khiển:
	Xoay quanh trục: $\geq 270^\circ$
	Nghiêng màn hình: Nghiêng lên $\geq 30^\circ$ / nghiêng xuống $\geq 10^\circ$
	Chức năng đồng bộ hình ảnh trực tiếp giữa màn hình hiển thị và bảng điều khiển
7	Chế độ hoạt động:
	Chế độ chiếu liên tục
	+ Có chế độ liều thấp, liều thông thường, liều cao
	+ Dải mA: ≥ 11 mA
	+ Dải kVp: ≤ 40 kVp đến ≥ 110 kVp
	+ Có chế độ cài đặt thông số tự động hoặc thao tác bằng thủ công
	Chế độ chiếu xung:
	+ Các mức điều chỉnh tốc độ chiếu xung: ≥ 05 mức
	+ Tốc độ xung lớn nhất: ≥ 12 xung/giây
	Dải mA: ≤ 0.9 mA đến ≥ 7.2 mA
	+ Dải kVp: ≤ 40 kVp đến ≥ 110 kVp
	+ Có chế độ cài đặt thông số tự động hoặc thao tác bằng thủ công
	Chế độ soi liên tục và soi xung với các mức liều tia chuẩn, liều thấp và liều cao đáp ứng từng nhu cầu lâm sàng.
	Chế độ chụp đơn kỹ thuật số
	Chế độ xóa nền thời gian thực (DSA)
	Chế độ dẫn đường (Roadmapping)
	+ Chức năng lưu trữ/gọi lại mặt nạ.
	+ Chức năng dịch chuyển điểm ảnh để căn chỉnh hình ảnh/mặt nạ.
	+ Chức năng điều chỉnh mức độ hiển thị nền.
8	Phần mềm – ứng dụng xử lý hình ảnh
	Hệ thống xử lý hình ảnh với độ phân giải hình ảnh: $\geq 1k \times 1k$
	Tự động điều chỉnh thông số chụp (kV, mA, ...), điều chỉnh độ sáng, độ tương phản để tối ưu hình ảnh, cung cấp chất lượng hình ảnh đồng bộ trong toàn bộ khung ảnh.

	Tự động định vị khu vực quan tâm và điều chỉnh hình ảnh phẫu thuật không nằm đúng vùng tâm thu hình.
	Tự động xử lý cho vùng chụp có kim loại, giảm xảo ảnh vùng có cấy ghép.
	Tính năng xác định vị trí bộ chuẩn trực nhằm cường chất lượng hình ảnh.
	Điều chỉnh các màn chập (collimator) mà không cần phát tia.
	Giảm nhiễu do chuyển động
	Hiện thị ảnh chụp cuối cùng trên màn hình (LIH).
	Cho phép người sử dụng điều chỉnh mức/chế độ lọc nhiễu để có hình ảnh chất lượng phù hợp.
	Tăng cường hình ảnh tại các chi tiết cạnh.
	Các chế độ xử lý ảnh: xoay hình, lật hình ngang/dọc, chuyển trắng/đen, thu phóng, ...
	Tính năng xoay 360 độ ảnh trực tiếp (live) và ảnh tĩnh theo thời gian thực không cần phát tia
	Chức năng điền chú thích và đo lường khoảng cách, góc của hình ảnh.
	Khả năng lưu trữ: ≥ 140.000 ảnh
	Cung cấp thông số liều phát theo thời gian thực; có khả năng xuất và in báo cáo liều tia.
	Chức năng kết nối DICOM để lưu trữ, in ấn và truyền dữ liệu.
9	Phụ kiện:
	Bộ điều khiển phát tia: điều khiển phát tia cầm tay và bàn đạp đôi điều khiển đa chức năng
	Bộ định vị bằng tia laser giúp dễ thao tác, tăng độ chính xác trong định vị.
	Cổng USB cho phép dữ liệu, hình ảnh kèm theo phần mềm xem ảnh DICOM.
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh + Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

26.MÁY X QUANG DI ĐỘNG

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy X-Quang di động và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Thân máy X-quang chính có thể gấp gọn, gắn trên xe khám lưu động: 01 cái
2	Nguồn phát tia cao tần: 01 cái
3	Bóng phát tia X-quang 02 tiêu điểm: 01 cái
4	Tay mang bóng: 01 cái
5	Bộ chuẩn trực tia: 01 cái
6	Công tắc tay: 01 cái
7	Tấm nhận ảnh: 01 cái
8	Trạm điều khiển: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1.	Tủ điều khiển cao tần
	– Công nghệ cao tần, tần số phát tia tối đa $\geq 100\text{kHz}$
	– Thông số chụp
	+ Điện áp phát tia từ 40 tới 125 kV

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	+ Dòng điện phát tia theo thời gian từ 0,1 tới ≥ 250 mAs, có thể thay đổi ≥ 34 mức
	+ Dòng phát tia cao nhất ≥ 100 mA
	+ Thời gian phát tia ngắn nhất ≤ 0.001 s
2.	Nguồn điện chụp:
	– Nguồn điện dân dụng xoay chiều đơn pha 50/60Hz,
	– Điện áp 220-240 V $\pm 10\%$,
3.	Có chức năng tự chẩn đoán lỗi và báo lỗi bằng các mã lỗi theo quy định.
4.	Có bộ điều khiển tất cả các thông số phát tia ngay trên đầu bóng.
5.	Có bảng điều khiển được thiết kế trên xe đẩy máy
6.	Bộ định vị bằng đèn LED
7.	Bộ điều khiển phát tia từ xa có khả năng tắt mở Collimator
8.	Bóng phát tia có thể nâng lên cao ≥ 2 m và hạ xuống thấp ≤ 62 cm
9.	Bóng phát tia có thể xoay quanh trục của tay mang bóng $\geq 270^0$
10.	Bóng phát tia có thể xoay quanh trục của bóng $\geq 360^0$
11.	Bóng phát tia có 02 tiêu điểm với kích thước:
	– Tiêu điểm lớn: ≥ 1.2 mm
	– Tiêu điểm nhỏ: $\leq 0,6$ mm
12.	Bóng X-quang có dung lượng trữ nhiệt ≥ 40 KHU
13.	Góc Anode: $\geq 12^0$
14.	Có thước đo được thiết kế gắn trên cụm điều khiển bóng phát tia để xác định khoảng cách từ tiêu điểm phát tia đến vùng cần chụp khi định vị máy
15.	Có bộ khóa bằng chân để khóa trục bánh xe sau khi máy được đưa vào đúng vị trí mong muốn
16.	Tay điều khiển phát tia dài ≤ 3 mét, có khả năng điều khiển phát tia và đèn collimator.
17.	Chiều cao tối đa của máy khi di chuyển $\leq 1,94$ mét
18.	Trọng lượng toàn bộ máy ≤ 468 kg.
19.	Tấm nhận ảnh trực tiếp DR

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Là tấm nhận ảnh dạng di động cơ động không dây
	- Chất phát sáng Cesium Iodide (CsI) hoặc tương đương
	- Kích thước: $\geq 350 \times 426\text{mm}$
	- Kích thước tấm nhận ảnh dày $\leq 15\text{mm}$, trọng lượng $\leq 3,2\text{kg}$ đã bao gồm pin
	- Ma trận ảnh $\geq 2.800 \times 3.408$ với số điểm ảnh $\geq 9,5$ triệu điểm ảnh
	- Kích thước điểm ảnh $\leq 125 (\mu\text{m})$
	- Chuyển đổi tín hiệu Analog/Số 16 bit
	- Tốc độ hiển thị ảnh sau khi phát tia: ≤ 3 giây
	- Khả năng chụp tối đa mỗi lần sạc pin đầy đạt ≥ 1.000 hình chụp
	- Khả năng chịu tải trên bề mặt của tấm nhận ảnh $\geq 310\text{kg}$
	- Có lớp bảo vệ chống thấm nước và chống bụi theo tiêu chuẩn IP55 hoặc IP56 hoặc tương đương
20.	Trạm điều khiển máy
	- Trạm điều khiển được gắn cố định hoặc nguyên khối trên thân máy
	- Có chương trình quản lý bệnh nhân và các thăm khám: đăng ký bệnh nhân tự động hay thường quy; quản lý dữ liệu bệnh nhân, ca chụp và hình ảnh thăm khám
	- Có đầy đủ các chức năng thu hình và quản lý:
	+ Các chức năng xử lý hình: xoay, đảo hình, phóng to, thu nhỏ, cửa sổ, lọc hình, điền các chú thích
	+ Các chức năng điều chỉnh độ tương phản hình ảnh
	- Có khả năng kết nối HIS/RIS, PACS để truyền ảnh.
	- Cấu hình trạm làm việc: Hệ điều hành Window 10 hoặc mới hơn, Bộ vi xử lý Intel Core i5 hoặc cao hơn, Bộ nhớ RAM $\geq 8\text{GB}$, Ổ cứng $\geq 512\text{GB}$ SSD hoặc tương đương. Các phụ kiện kèm theo bao gồm: Chuột, thiết bị lưu trữ (USB...)
	- Hiện thị nhiều ảnh trên một khung hình
	- Điều chỉnh thang xám, Sửa lỗi, Phóng to / thu nhỏ, di chuyển hình, chọn vùng hình ảnh tùy ý
	- Nhận và gửi hình ảnh nhanh từ hệ thống lưu trữ và truyền hình ảnh (PACS)

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Có thể lưu trữ hình ảnh trên ổ đĩa cứng tại chỗ
	- Có chức năng xử lý hình ảnh nổi hình toàn cột sống, toàn chân
	- Có chức năng điều khiển chụp cấp cứu khẩn cấp (Emergency Button)
	- Có chức năng mở lại bệnh nhân cũ để chụp thêm hình
	- Có chức năng xóa bỏ một vài hình ảnh trong file bệnh nhân lưu trữ
	- Có chức năng chú thích hình ảnh tùy ý
	- Có chức năng đo đặc khoảng cách, đo góc, đặc biệt đo góc Cobb ở cột sống để đánh giá tình trạng loãng xương, đo góc khung chậu để xác định sự khác biệt về chiều cao chi sau phẫu thuật
	- Có chế độ giảm nhiễu ảnh tự động
	- Có chức năng lưu trữ hình ảnh theo cây thư mục, ở định dạng JPEG hoặc DICOM
	- Trạm kết nối mạng chuẩn DICOM trao đổi hình ảnh, nối mạng bệnh viện HIS/RIS theo chuẩn DICOM, kết nối in ấn trực tiếp hoặc in qua mạng.
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh + Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

27.HỆ THỐNG CHỤP NHỮ ẢNH KỸ THUẬT SỐ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy chụp X-quang nhũ ảnh kỹ thuật số và phụ kiện đi kèm bao gồm:
1	Thân máy chính
	Tấm cảm biến DR (24x30)cm : 01 cái
2	Tấm bảo vệ mặt : 01 cái
	Tấm nén thành cao 24x30 cm : 01 cái
	Tấm đệm ngực : 02 cái
	Tấm nách trái : 02 cái
	Tấm nách phải : 02 cái
	Tấm gắn sàn tiêu chuẩn : 01 cái
3	Trạm xử lý hình ảnh và phần mềm:
	Bao gồm:
	Bàn điều khiển : 01 cái
4	Kính chì bảo vệ : 01 cái
	Tay giữ màn hình : 01 cái
5	Máy vi tính: 01 cái
6	Màn hình: 01 cái
	Bàn khuếch đại : 01 cái
7	Gói phần mềm chụp nhũ ảnh: 01 bộ
	Phụ kiện theo máy chính:
	Công tắc chụp tay : 01 cái
	Tấm nén điểm khuếch đại kích thước 9x9 : 01 cái

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Tấm nén khuếch đại 1.8 lần 16x20 : 01 cái
	Tấm nén điểm kích thước 9x9 cm : 01 cái
	Tấm nén nạch 8x20 cm : 01 cái
8	Phantom hiệu chỉnh máy : 01 bộ
	Phụ kiện hỗ trợ
9	Máy in phim khô: 01 cái
	Phim thử máy: 01 hộp
	Bộ lưu điện cho trạm xử lý ảnh: 3KVA online: 01
	Áo chì + Yếm chì: 03 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Máy chính chụp nhũ ảnh kỹ thuật số:
	1.1 Chức năng chính
	Sử dụng tấm cảm biến loại: FPD (Flat Panel Dectector/ Sensor) hoặc tương đương
	Kích cỡ điểm ảnh (pixel): $\leq 100 \mu\text{m}$
	Chức năng kiểm tra, phân tích hình ảnh ngược cấy ghép
	Điều chỉnh liều tia phù hợp với kích thước ngực, tình trạng ngực có cấy ghép, và độ dày ngực
	Chức năng giải nén tự động
	Chức năng định vị tự động, cho phép tay quay dừng ở một vị trí cụ thể, hoặc trở về vị trí 0° sau khi hoàn tất chụp.
	Chức năng tự động khởi động
	1.2 Thông số kỹ thuật của máy chính:
	1.2.1) Tấm cảm biến:
	Phương pháp chuyển đổi tia X: trực tiếp hoặc tương đương
	Nguyên liệu chuyển đổi: a-Se hoặc Amorphous silicon với chất nhấp nháy CsI hoặc tương đương
	Ma trận điểm ảnh: $\geq (2394 \times 2850)$ pixel
	1.2.2) Bộ phận chụp Xquang
	Dải kV: từ ≤ 22 đến ≥ 49 kV
	Dải mAs:
	Dải mAs: từ ≤ 2 đến ≥ 600 mAs
	Dải mAs: từ ≤ 2 đến ≥ 300 mAs
	- Công suất tối đa danh nghĩa:
	Công suất tối đa: ≥ 5 kW
	Dòng điện tối đa của bóng

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Dải mA: ≥ 150 mA
	Dải mA: tối thiểu ≤ 60 mA
	Vật liệu anode: Tungsten hoặc Molybdenum (Mo) kết hợp với Vanadium và Rhodium (Rh) hoặc tương đương
	Khả năng chịu nhiệt ≥ 300.000 HU (222KJ)
	Tốc độ tiêu tán nhiệt ≥ 40.000 HU/phút
	1.2.3) Tay quay
	- Di chuyển thẳng đứng: $\leq 690 - \geq 1500$ mm
	- Quay: $\geq \pm 190^\circ$
	SID: ≥ 650 mm
	1.2.4) Chế độ nén:
	Lực nén tối đa ≥ 200 N
	1.2.5 Khuếch đại:
	Hệ số khuếch đại $\geq 1.8x$
	1.2.6) Cơ khí an toàn
	- Phím tắt khẩn cấp: 3 vị trí (bên phải và trái của cột, bảng điều khiển)
	Công tắc nhả nén khẩn cấp: 3 vị trí (bên phải và trái của bộ chuyển đổi bằng chân, bảng điều khiển)
	Bộ điều khiển xử lý hình ảnh bao gồm: màn hình, máy xử lý
	2.1) Phần cứng:
	CPU: CPU: Intel Xeon hoặc cao hơn
	· Bộ nhớ : ≥ 8 GB
	· Ổ cứng: ≥ 500 GB
	Hệ điều hành: Windows
	Màn hình: ≥ 21 inch
	Số điểm ảnh: $\geq (1600 \times 1200)$
	2.2) Các chức năng xử lý nhũ ảnh hoặc tương đương
	- Nhập thông tin bệnh nhân
	- Chọn vùng chụp
	- Xử lý ảnh
	- Chuyển ảnh đến máy in hoặc PACS
	Thời gian xử lý ảnh: ≤ 10 giây
	- Số lượng lưu trữ ảnh 2D: ≥ 5000 ảnh
	- Số lượng lưu trữ ảnh synthesis: ≥ 6300 ảnh
	- Lưu trữ thông tin bệnh nhân: ≥ 300.000 thông tin

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Các chức năng xử lý cơ bản: thay đổi độ tương phản, xoay ảnh, phóng to, đánh dấu, ghi chú thích trên hình ảnh
	- Chức năng sắp xếp ảnh: hình ảnh được chụp có thể được sắp xếp lại cùng một lúc theo thứ tự mong muốn theo góc chụp hoặc mã số xem
	- Có thể cài đặt được lực ép chuẩn và lực ép tối đa tùy vào trường hợp sử dụng (tự động nhả nén, áp lực tối đa, điều chỉnh lực nén)
	- Chế độ chụp: thủ công, tự động, bán tự động - Bảng AEC được sử dụng để chụp với chế độ Tự động và Bán tự động được lựa chọn giữa 3 loại. Liều tia được tính toán bởi AEC có thể được điều chỉnh ở ≥ 7 mức độ.
	- Có thể phân tích hình ảnh trước khi chụp để đưa ra thông số kV phù hợp, kể cả ngực đã cấy ghép:
	- Ở chế độ chụp thủ công: Điều chỉnh được các điều kiện chụp trên màn hình trạm xử lý. AGD được ước đoán từ độ dày nén và điều kiện chụp được hiển thị trước khi chụp. Giá trị mAs được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh AGD.
	Kết nối: Tối thiểu chuẩn DICOM
	- Lưu ảnh JPEG và xuất ra thiết bị ngoại vi
	- Có Phantom hiệu chỉnh máy
	- Cho phép đo khoảng cách giữa 2 điểm trên ảnh
	- Bố cục in tự do
	- Có thể xoay ảnh, đảo ngược ảnh trái, phải khi in hoặc hiển thị trên màn hình
	- Có thể điều chỉnh thông số chụp, lực nén:
	Chức năng kiểm soát tia X:
	- AEC/Liều tia/Target Filter/D-Tap/kV/mAs
	- Điều khiển thiết bị:
	- Tự động nhả nén/Lực nén tối đa/Điều chỉnh lực nén/Chiếu sáng: Phía trên/Chiếu sáng: Phía dưới
	- Hiển thị hình ảnh: cho phép hiển thị 2/4 ảnh vách ngực để hiển thị thành ngực và điều chỉnh chiều cao
	- Hiển thị các thông số chụp thực tế như: kV, mAs, lưới, tiêu điểm, độ dày, lực nén, góc tay quay
	- Có thể thiết lập quyền truy cập cho người dùng để bảo vệ thông tin bệnh nhân
	- Có chức năng điều khiển liều tia đầu ra, kết quả chụp được gửi đến hệ thống điều khiển liều chụp.
	Phụ kiện hỗ trợ
	Máy in phim khô laser:

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Phương pháp in /kỹ thuật in: laser
	- Công suất:
	+ ≥ 80 phim/giờ với phim 35x43cm
	+ ≥ 100 phim /giờ đối 26x36 cm
	- Kích cỡ điểm ảnh: ≤ 50 micron/pixel
	- khay chứa phim: ≥ 2 khay
	- Tổng số phim có thể chứa cùng lúc trên máy: ≥ 300 phim
	- Nạp phim trong điều kiện ánh sáng ban ngày
	- In được nhiều kích cỡ phim khác nhau: 35x43 cm; 26x36 cm; 25x30 cm (10"x12"); 20x25 cm (8"x10").
	- Định dạng in tiêu chuẩn (cho tất cả các cỡ phim) 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 15, 16, 18, 20, 24, 25, 28, 30, 32, 35, 36, 40, 42, 48, 49, 54, 56, 63, 64, 70, 72, 80
	- Dung lượng bộ nhớ: ≥ 1 GB
	- Chuẩn kết nối: DICOM
	Phim thử máy:
	- Kích cỡ: 02 kích cỡ
	Số lượng: 150 phim/hộp x 01 hộp
	Bộ lưu điện: mua trong nước
	Công suất 3KVA, loại online
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

28.MÁY ĐIỆN XUNG

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy điện xung và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Thân máy chính: 01 Cái
2	Dây dẫn điện cực: 01 Bộ
3	Điện cực cao su + Đệm điện cực cao su: 01 Bộ
4	Đai cố định điện cực: 01 Cái
5	Xốp bọc điện cực: 01 Bộ
6	Dây nguồn: 01 Cái
7	Sách hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 Bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	- Hai kênh trị liệu
	- Mỗi kênh đều có thể điều chỉnh tăng giảm cường độ, thông số độc lập
	- Mỗi kênh đều có thể phát tối thiểu ≥ 25 dạng dòng điện
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

29.MÁY TRỊ LIỆU BẰNG SÓNG SIÊU ÂM KẾT HỢP ĐIỆN XUNG

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy trị liệu bằng sóng siêu âm kết hợp điện xung và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm
1	Thân máy chính: 01 Cái
2	Đầu dò siêu âm: tối thiểu 2 đầu dò: nhỏ $\leq 1\text{cm}^2$ và lớn $\geq 5\text{cm}^2$: 1 Bộ
3	Dây nguồn (adapter): 1 Bộ
4	Bút cảm ứng: 1 Cái
5	Gel dùng cho điều trị: 1 Cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	- Tần số phát: ≤ 1 và ≥ 3 MHz
	- Sóng siêu âm: liên tục và xung
	- Chu kỳ hiệu suất: tối đa 100% với mỗi bước chỉnh thay đổi từ $\leq 5\%$ đến $\geq 30\%$
	- Tần số xung thay đổi từ ≤ 16 Hz đến ≥ 48 Hz hoặc ≥ 100 Hz
	- Cường độ: sóng liên tục từ 0 đến tối đa ≥ 2 W/cm ² ; sóng dạng xung từ ≤ 0.1 đến tối đa ≥ 3 W/cm ²
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).

5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy
---	--

30.MÁY KÉO CỘT SỐNG

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy kéo cột sống và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Đầu máy: 01 Cái
2	Giường kéo có điều chỉnh độ cao: 01 Cái
3	Bộ đai kéo cột sống lưng: 01 Cái
4	Bộ đai kéo cột sống cổ: 01 Bộ
5	Ghế kê chân: 01 Bộ
6	Dây nguồn: 01 Bộ
7	Công tắc ngừng khẩn cấp cho bệnh nhân: 01 Bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Đầu kéo
	- Nguồn điện: 200 – 240 V $\pm$ 10% / 50 / 60 Hz
	- Lực kéo tối đa $\geq 90\text{kg}$
	- Thời gian điều trị từ $\leq 1:00$ - $\geq 99:59$ phút:giây
	Thời gian giữ trong chu kỳ: tối đa ≥ 5 phút
	Thời gian giữ lực kéo: từ 1 giây đến tối đa ≥ 100 phút
	- Bước kéo: từ ≤ 2 đến tối đa ≥ 25 bước kéo
	- Có thể thay đổi tốc độ kéo
	Công suất tiêu thụ: tối đa $\geq 75\text{W}$
	Hình thức điều trị: ≥ 3 hình thức kéo: Tối thiểu tĩnh hoặc tương đương, ngắt đoạn hoặc tương đương
	Có kiểm soát an toàn quá tải
2	Giường kéo
	Tối thiểu ≥ 2 khúc, có thể thay đổi độ cao
	Có thể thay đổi góc kéo, thay đổi phần đầu từ ≤ -30 độ đến tối đa $\geq +45$ độ
	Có thể kéo cột sống lưng và cột sống cổ
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

31.MÁY CHUYỂN ĐÚC

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Nước sản xuất: Xuất xứ châu âu
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy chuyển đúc và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Máy chính: 1 chiếc
2	Bộ phụ kiện tiêu theo tiêu chuẩn nhà sản xuất bao gồm:
3	Bộ lọc than hoạt tính: 01 cái
4	Giỏ đựng Cassette ≥ 100 Cassette: 01 cái
5	Bình chứa nước rửa có nắp
6	Bình chứa chất thải
7	Khay chứa sáp thừa
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Số lượng cassette tối đa: ≥ 300 cassette
	Hóa chất được gia nhiệt đến $\geq 35^{\circ}\text{C}$
	Chất lượng cộn được tự động giám sát giúp kéo dài thời gian sử dụng hóa chất
	Tự động luân chuyển hóa chất giúp kéo dài thời gian sử dụng hóa chất
	Các bình hóa chất mới được đặt nguyên bình trực tiếp vào máy mà không cần phải rót sang bình chứa của máy, không gây vung vãi ra môi trường, không hơi độc bốc ra
	Xử lý mẫu nhanh chóng cho kết quả trong ngày và các chương trình chạy qua đêm
	Tương thích với xử lý bằng hóa chất IPA – chất thay thế xylen và các hóa chất khác
	Có hệ thống hút khí/ hơi độc ra ngoài

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Khí độc trong máy được xử lý qua các filter lọc hoặc bộ lọc than hoạt tính hoặc tương đương
	Áp suất bơm: $\geq 30\text{kPa}$
	Hút (chân không): $\leq -70\text{kPa}$
	Buồng xử lý mẫu có ≥ 2 mức hóa chất để lựa chọn khi xử lý
	Có cổng kết nối USB để quản lý dữ liệu: sao chép toàn bộ dữ liệu hoạt động của máy giúp xử lý sự cố nhanh và hiệu quả
	Hệ thống tự động đưa paraffin thải vào khay chứa loại dùng 1 lần có nắp giúp dễ dàng xử lý và tăng cường sự an toàn cho người sử dụng
	Có pin dự phòng hoặc kết nối UPS
	Màn hình cảm ứng, giao diện trực quan, phần mềm : có
	Màn hình có biểu đồ hiển thị nhiệt độ, áp suất , tỷ trọng của cặn
	Thiết bị có bánh xe để di chuyển dễ dàng
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

32.MÁY VÙI MÔ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Nước sản xuất: G20
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện: 220V $\pm$ 10% hoặc 380-400V , 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy vùi mô và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Bộ phận vùi mô: 01 bộ
2	Bộ phận làm lạnh: 01 bộ
3	Khay đựng sáp thừa: 01 chiếc
4	Dụng cụ cạo sáp: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Máy vùi mô và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
	Bộ phận vùi mô:
1	Màn hình cảm ứng
	Có ≥ 6 vị trí kẹp có thể gia nhiệt
	Chiếu sáng: đèn LED hoặc tương đương
	Thể tích buồng đun paraffin: ≥ 4 lít
	Số lượng mẫu trong khu vực trữ mô: ≥ 150 cassette
	Điều chỉnh được nhiệt độ cho các khu vực:
	Buồng đun paraffin: $\leq 50 - \geq 70^{\circ}\text{C}$
	Khu vực đúc khuôn vùi mô: $\leq 50 - \geq 70^{\circ}\text{C}$
	Khu vực lưu trữ khuôn đúc: $\leq 50 - \geq 70^{\circ}\text{C}$
	Khu vực lưu trữ mẫu mô từ: $\leq 50 - \geq 70^{\circ}\text{C}$
	Vòi rót paraffin có gia nhiệt, điều chỉnh được lưu lượng
	Có điểm làm lạnh
	Có thể lập trình về thời gian: Ngày làm việc hoặc lập trình nhiều hơn
	Có hệ thống thoát sáp thừa

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Kích thước: $\geq 630 \times 560 \times 380$ mm
	Chức năng tự động chẩn đoán báo lỗi : có
	Cho phép trang bị thêm kính lúp phóng đại
2	Bộ phận làm lạnh:
	Điều khiển nhiệt độ hoạt động: có
	Khả năng chứa tối đa: ≥ 65 khuôn đúc
	Kích thước bàn làm lạnh: $\geq 400 \times 600 \times 380$ mm
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

33.MÁY CẮT LÁT VI THỂ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Nước sản xuất: Thuộc G20
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương
6	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy cắt lát vi thể và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Máy chính: 01 cái
2	Giá đỡ lưỡi dao dùng cho dao sử dụng một lần: 01 cái
3	Kẹp mẫu cassette: 01 cái
4	Khay đựng sáp thừa: 01 cái:
5	Dao cắt loại dùng 1 lần (Hộp/50 cái): 01 hộp
6	Tài liệu hướng dẫn sử dụng trang thiết bị: 01 bộ
7	Bao đựng máy: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Tay quay hoạt động nhẹ nhàng, có thể khóa
	Có thể gắn nhiều loại ngàm kẹp mẫu khác nhau.
	Có giá đỡ lưỡi dao hoặc tương đương cho loại dao sử dụng 1 lần.
	Dao cắt có thể tháo rời và điều chỉnh góc cắt
	Tấm chắn dao giúp bảo vệ khỏi bị đứt tay.
	Có thể thay thế ngàm kẹp mẫu vật dễ dàng, chỉ cần dùng 1 tay.
	Có cửa sổ hiển thị độ dày lát cắt, điều chỉnh dễ dàng bằng nút vặn
	Cơ cấu khóa tay quay
	Khoảng cài đặt bề dày lát cắt: $\leq 1 - \geq 60\text{ }\mu\text{m}$
	Từ $\leq 2.0 - \geq 10.0\mu\text{m}$, mỗi bước chỉnh $\leq 1.0\mu\text{m}$
	Từ $\leq 10.0 - \geq 20.0\mu\text{m}$, mỗi bước chỉnh $\leq 2.0\mu\text{m}$
	Từ $\leq 20.0 - \geq 60.0\mu\text{m}$, mỗi bước chỉnh $\leq 5.0\mu\text{m}$

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Kích thước mẫu: tối đa $\geq (55 \times 50\text{mm})$
	Khoảng lùi mẫu: $\geq 40\mu\text{m}$. Có thể tắt.
	Theo chiều ngang: $\geq 22 \text{ mm}$
	Theo chiều dọc: $70 \pm 1 \text{ mm}$
	Có 2 mức cắt gọt mẫu (cắt tia): $\geq 10\mu\text{m}$ và $\geq 30\mu\text{m}$
	Xoay mẫu theo trục x-y một góc $\geq 8^\circ$
	Chỉnh thô bằng tay quay nằm bên phải. Có thể điều chỉnh hướng quay cùng chiều hoặc ngược chiều kim đồng hồ
	Có các nút vi chỉnh góc nghiêng và có vị trí Zero
	Khay đựng sắp thừa lớn, bao phủ toàn bộ khu vực làm việc.
	Kích thước (WxDxH): $\leq (620 \times 490 \times 480) \text{ mm}$
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

34.MÁY CẮT LẠNH

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy cắt lạnh và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Máy chính: 01 cái
2	Bàn đúc mẫu: 01 cái
3	Giá giữ mẫu: 01 cái
4	Bộ phận đê mẫu: 01 bộ
5	Bộ lọc chân không: 01 bộ
6	Tấm chống quần cho mẫu: 01 cái
7	Dung dịch đúc khối: 01 cái
8	Dao cắt sử dụng một lần: 01 cái
9	Khuôn đúc Cryomold: 01 cái
10	Dây nguồn: 01 cái
11	Giá mang dao dùng cho dao sử dụng 1 lần: 01 cái
12	Hộp dao dùng 1 lần: 01 hộp
13	Bộ chổi quét: 01 cái
14	Dung dịch cắt lạnh: 01 chai
15	Tài liệu hướng dẫn sử dụng trang thiết bị: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Màn hình điều khiển dạng cảm ứng kết hợp phần mềm trực giác cho phép người sử dụng theo dõi và điều chỉnh các thông số như : thời gian làm lạnh, thời gian tự động xả đông, nhiệt độ của buồng làm lạnh, độ dày lát cắt
	Chiếu sáng buồng làm việc bằng đèn LED

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Chức năng lùi mẫu trên đường về với khoảng cách 20 μ m.
	Chiều cao điều chỉnh máy ≥ 112 cm
	Hệ thống tiệt trùng bằng công nghệ phun sương Cold-D, hoặc công nghệ UV thời gian tiệt trùng nhanh ≤ 50 phút.
	Hệ thống căng mẫu và hút mẫu thừa bằng chân không hoặc có chổi quét mẫu thừa
	Độ ồn hoạt động : < 70 dBA (từ khoảng cách 1m)
	Môi chất lạnh: R404a hoặc R452A hoặc tương đương
2	Đặc điểm buồng cắt lạnh:
	Thanh làm lạnh nhanh có ≥ 18 vị trí, trong đó có ≥ 1 vị trí làm lạnh nhanh ($\leq -55^{\circ}\text{C}$)
	Nhiệt độ buồng luôn giữ ở $\leq -35^{\circ}\text{C} \pm \leq 3^{\circ}\text{C}$ khi nhiệt độ môi trường là $\geq +20^{\circ}\text{C}$
	Nhiệt độ giá mang dao luôn giữ ở $\leq -27^{\circ}\text{C} \pm \leq 3^{\circ}\text{C}$ khi nhiệt độ môi trường là $\geq +20^{\circ}\text{C}$
	Nhiệt độ giá mang mẫu luôn giữ ở $\leq -35^{\circ}\text{C} \pm \leq 3^{\circ}\text{C}$ khi nhiệt độ môi trường là $\geq +20^{\circ}\text{C}$
	Cửa buồng làm việc bằng kính dạng trượt, bên trong buồng có đèn LED chiếu sáng
	Quy trình xả đông có thể thiết lập thời tự động hay kích hoạt ngay tức thì
	Giá cố định mẫu có nhiều màu sắc và kích thước khác nhau (20/30/40/60mm)
	Góc cắt lưỡi dao dùng cho dao sử dụng 1 lần điều chỉnh từ $\leq 8 - \geq 10^{\circ}$
3	Đặc điểm bộ phận cắt mẫu
	Định hướng mẫu trục x/y: $\geq 8^{\circ}$
	Độ dày mẫu cắt : $\leq 1 - \geq 100 \mu\text{m}$
	Độ dày từ $\leq 1 \mu\text{m}$ đến $\geq 5 \mu\text{m}$, bước điều chỉnh là $\leq 0.5 \mu\text{m}$
	Độ dày từ $\leq 5.0 \mu\text{m}$ đến $\geq 10 \mu\text{m}$, bước điều chỉnh là $\leq 1.0 \mu\text{m}$
	Độ dày từ $\leq 10 \mu\text{m}$ đến $\geq 20 \mu\text{m}$, bước điều chỉnh là $\leq 2.0 \mu\text{m}$
	Độ dày từ $\leq 20 \mu\text{m}$ đến $\geq 50 \mu\text{m}$, bước điều chỉnh là $\leq 5.0 \mu\text{m}$
	Độ dày từ $\leq 60 \mu\text{m}$ đến $\geq 100 \mu\text{m}$, bước điều chỉnh là $\leq 10 \mu\text{m}$
	Độ dày cắt xén $\leq 5.0 - \geq 100 \mu\text{m}$
	Từ $\leq 20 \mu\text{m} - \geq 30 \mu\text{m}$ mỗi nấc $\leq 5.0 \mu\text{m}$
	Từ $\leq 60 \mu\text{m} - \geq 100 \mu\text{m}$ mỗi nấc $\leq 10 \mu\text{m}$
	Khoảng di chuyển mẫu theo chiều đứng: ≥ 58 mm
	Đưa mẫu di chuyển theo chiều ngang: ≥ 22 mm
	Chức năng lùi mẫu trên đường về (Retraction) có thể bật/tắt tùy ý
	Giá mang dao có thể sử dụng cùng với nhiều loại dao khác nhau
	Dụng cụ lấy lưỡi dao bằng từ tính giúp đảm bảo an toàn khi thay dao

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Có thanh bảo vệ lưỡi dao đảm bảo an toàn cho người sử dụng
	Khay chứa mẫu cắt thừa có thể tháo rời
	Hệ thống diệt khuẩn bằng ozone hoặc bằng đèn UV hoặc phun sương Cold-D hoặc tương đương
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

35.TỦ SẤY TIÊU BẢN

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Nước sản xuất: thuộc G20
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V/ 380V $\pm$ 10%, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Tủ sấy tiêu bản và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Máy chính: 01 cái
2	Dây nguồn: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Kích thước bề mặt sấy (W x D): $\geq 200 \times 180$ mm
	Khoảng nhiệt độ điều khiển: $\geq 70^{\circ}\text{C}$.
	Sức chứa: ≥ 28 lam kính
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

36. BỂ CĂNG MÔ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Bể điều nhiệt: 01 cái
2	Nắp đậy: 01 cái
3	Dây điện nguồn: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Bên trong bể được thiết kế sâu, giúp cho việc lấy mẫu mô cắt dễ dàng
	Hệ thống gia nhiệt nhanh.
	Sơn chống vi khuẩn (Ion bạc) hoặc biện pháp oxide hóa anode
	Nhiệt độ điều chỉnh: tối đa ≥ 60 độ C tại 45 độ C
	Kích thước: $\geq 280 \times 280 \times 105$ cm
	Thể tích nước có thể chứa được: $\geq 3,5$ lít
	Trọng lượng : $\leq 4,5\text{Kg}$
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

36.KÍNH HIỂN VI CÓ CAMERA CHỤP VI THỂ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Nước sản xuất: thuộc G20
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Kính hiển vi có camera chụp vi thể và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Thân kính: 01 cái
2	Đầu quan sát 2 mắt, có cổng kết nối camera: 01 cái
3	Thị kính 10X, có quang trường $\geq 22\text{mm}$: 02 cái
4	Vật kính A-Plan 5x/0.12: 01 cái
5	Vật kính N-Achroplan 10x/0.25: 01 cái
6	Vật kính N-Achroplan 20x/0.45: 01 cái
7	Vật kính N-Achroplan 40x/0.65: 01 cái
8	Vật kính N-Achroplan 100x/1.25 Oil: 01 cái
9	Tụ quang 0.9/1.25 H: 01 cái
10	Module đèn LED: 01 cái
11	Bóng đèn Halogen: 01 cái
12	Bao đựng máy: 01 cái
13	Dây điện nguồn: 01 cái
14	Camera màu kỹ thuật số: 01 cái
15	Camera adapter: 01 cái
16	Bộ máy vi tính cài đặt phần mềm (mua ở Việt Nam): 01 bộ
17	Hướng dẫn sử dụng: 1 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Thân kính

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Kính hiển vi có thiết kế nhỏ gọn và tiện dụng giúp tiết kiệm không gian và giúp thao tác dễ dàng.
	Kính hiển vi sử dụng được ứng dụng ánh sáng truyền qua nền sáng, có thể nâng cấp để quan sát nền đen, phản pha
	Các chi tiết điều khiển trên thân kính như nút chụp, cần điều chỉnh bàn sa trượt, điều chỉnh lấy nét, chỉnh độ sáng... được bố trí thuận tiện, cho phép thao tác chỉ bằng một tay.
	Sử dụng tiết kiệm năng lượng: Kính hiển vi tự động chuyển sang chế độ chờ khi không sử dụng trong vòng 10 đến 20 phút
	Có thể điều chỉnh cường độ chiếu sáng
	Quản lý ánh sáng mới đem lại độ sáng đồng đều ở tất cả độ phóng đại, không cần chỉnh cường độ đèn khi thay đổi vật kính.
	Đèn LED có tuổi thọ cao hơn so với các nguồn sáng thông thường
	- Nguồn sáng truyền qua sử dụng được cả 2 loại đèn. + Đèn LED $\geq 10W$ + Đèn halogen $\geq 33W$
	Có bộ phận giữ kính lọc cho ánh sáng truyền qua
	Hệ thống quang học vượt trội: vô cực, IC ² S
	Hệ thống chiếu sáng Full Köhler
	Mâm gắn vật kính loại ≥ 5 vị trí, M27
	Khoảng nâng hạ bàn mẫu hoặc điều chỉnh tiêu cự: > 14 mm
	Điều chỉnh tiêu cự ở cả 2 bên chân đế.
	- Chỉnh thô: 4-5 mm/vòng Chỉnh tinh: 0.3 - 0.5mm/vòng với khoảng chia 3 – 5 μm
	Thị kính điều chỉnh được diop: lên đến $\geq \pm 5$ diop
	Thân kính có thiết kế tay nắm tích hợp để tiện mang kính đi nơi khác
	Thân kính thiết kế không gian để gắn cáp nguồn gọn gàng khi không sử dụng
	Trên thân kính có nút chụp hình khi dùng với camera chính hãng
	Đầu quan sát 2 mắt, có thể gắn camera, góc nhìn 30°, quang trường $\geq 22mm$. Phân chia đường truyền ánh sáng 50% qua mắt : 50% qua camera.
	Thị kính 10X, quang trường $\geq 22mm$.
	Tự quang 0.9/1.25H
	Phù hợp nhiều loại vật kính khác nhau:
	• A-Plan
	• N-Achroplan

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	• EC Plan-NEOFLUAR
	Nguồn điện: 100...240VAC/50...60Hz
	Camera kỹ thuật số
	Độ phân giải: ≥ 8 Megapixel
	Cảm biến: color $\geq 1/2.1$ inch
	Độ phân giải ảnh chụp: $\geq 1920 \times 1080$ ở 30fps
	Ngõ kết nối: USB 3.0
	Ứng dụng: chụp hình và quay video
	Cân bằng trắng: tự động hoặc tùy chỉnh
	Nguồn cấp điện: qua cổng USB 3.0) hoặc Cổng Micro-D
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

37.KÍNH HIỂN VI CÓ CAMERA CHỤP VI THỂ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Nước sản xuất: thuộc G20
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Kính hiển vi có camera chụp vi thể và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Thân kính: 01 cái
2	Đầu quan sát 2 mắt, có cổng kết nối camera: 01 cái
3	Thị kính 10X, có quang trường $\geq 22\text{mm}$: 02 cái
4	Vật kính A-Plan 5x/0.12: 01 cái
5	Vật kính N-Achroplan 10x/0.25: 01 cái
6	Vật kính N-Achroplan 20x/0.45: 01 cái
7	Vật kính N-Achroplan 40x/0.65: 01 cái
8	Vật kính N-Achroplan 100x/1.25 Oil: 01 cái
9	Tụ quang 0.9/1.25 H: 01 cái
10	Module đèn LED: 01 cái
11	Bóng đèn Halogen: 01 cái
12	Bao đựng máy: 01 cái
13	Dây điện nguồn: 01 cái
14	Camera màu kỹ thuật số: 01 cái
15	Camera adapter: 01 cái
16	Bộ máy vi tính cài đặt phần mềm (mua ở Việt Nam): 01 bộ
17	Hướng dẫn sử dụng: 1 bộ
III	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
	Thân kính

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Kính hiển vi có thiết kế nhỏ gọn và tiện dụng giúp tiết kiệm không gian và giúp thao tác dễ dàng.
	Kính hiển vi sử dụng được ứng dụng ánh sáng truyền qua nền sáng, có thể nâng cấp để quan sát nền đen, phản pha
	Các chi tiết điều khiển trên thân kính như nút chụp, cần điều chỉnh bàn sa trượt, điều chỉnh lấy nét, chỉnh độ sáng... được bố trí thuận tiện, cho phép thao tác chỉ bằng một tay.
	Sử dụng tiết kiệm năng lượng: Kính hiển vi tự động chuyển sang chế độ chờ khi không sử dụng trong vòng 10 đến 20 phút
	Có thể điều chỉnh cường độ chiếu sáng
	Quản lý ánh sáng mới đem lại độ sáng đồng đều ở tất cả độ phóng đại, không cần chỉnh cường độ đèn khi thay đổi vật kính.
	Đèn LED có tuổi thọ cao hơn so với các nguồn sáng thông thường
	- Nguồn sáng truyền qua sử dụng được cả 2 loại đèn. + Đèn LED $\geq 10W$ + Đèn halogen $\geq 33W$
	Có bộ phận giữ kính lọc cho ánh sáng truyền qua
	Hệ thống quang học vượt trội: vô cực, IC ² S
	Hệ thống chiếu sáng Full Köhler
	Mâm gắn vật kính loại ≥ 5 vị trí, M27
	Khoảng nâng hạ bàn mẫu hoặc điều chỉnh tiêu cự: > 14 mm
	Điều chỉnh tiêu cự ở cả 2 bên chân đế.
	- Chỉnh thô: 4-5 mm/vòng Chỉnh tinh: 0.3 - 0.5mm/vòng với khoảng chia 3 – 5 μm
	Thị kính điều chỉnh được diop: lên đến $\geq \pm 5$ diop
	Thân kính có thiết kế tay nắm tích hợp để tiện mang kính đi nơi khác
	Thân kính thiết kế không gian để gắn cáp nguồn gọn gàng khi không sử dụng
	Trên thân kính có nút chụp hình khi dùng với camera chính hãng
	Đầu quan sát 2 mắt, có thể gắn camera, góc nhìn 30°, quang trường $\geq 22mm$. Phân chia đường truyền ánh sáng 50% qua mắt : 50% qua camera.
	Thị kính 10X, quang trường $\geq 22mm$.
	Tự quang 0.9/1.25H
	Phù hợp nhiều loại vật kính khác nhau:
	• A-Plan
	• N-Achroplan

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	• EC Plan-NEOFLUAR
	Nguồn điện: 100...240VAC/50...60Hz
	Camera kỹ thuật số
	Độ phân giải: ≥ 8 Megapixel
	Cảm biến: color $\geq 1/2.1$ inch
	Độ phân giải ảnh chụp: $\geq 1920 \times 1080$ ở 30fps
	Ngõ kết nối: USB 3.0
	Ứng dụng: chụp hình và quay video
	Cân bằng trắng: tự động hoặc tùy chỉnh
	Nguồn cấp điện: qua cổng USB 3.0) hoặc Cổng Micro-D
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

38.HỆ THỐNG CHỤP CẮT LỚP VÕNG MẠC

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485, CE hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ thống chụp cắt lớp võng mạc, kèm thiết bị và phụ kiện bao gồm
1	Thân máy chính: 01 hệ thống
2	Đèn định thị ngoài: 01 chiếc
3	Bàn đặt máy: 01 chiếc
4	Bao phủ máy: 01 chiếc
5	Dây nguồn: 01 chiếc
6	Máy in màu tương thích: 01 chiếc
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Đặc tính kỹ thuật quét cắt lớp:
	Độ phân giải theo chiều sâu của lát cắt: $\leq 5\mu\text{m}$
	Độ phân giải dọc theo lát cắt: $\leq 15\mu\text{m}$
	Tốc độ quét: $\leq 40000 - \geq 68000$ mẫu quét A scan/giây
	Nguồn sáng: Diode siêu phát quang bước sóng $\geq 840\text{nm}$
2	Đặc tính kỹ thuật ảnh chụp đáy mắt:
	Sử dụng công nghệ quét dòng LSO hoặc tương đương, trường quan sát $\geq 36^{\circ} \times \geq 30^{\circ}$
	Nguồn sáng: Diode siêu phát quang bước sóng $\geq 750\text{nm}$
	Hiển thị trong suốt quá trình chỉnh vị trí và chụp OCT
	Độ phân giải $\leq 25\mu\text{m}$
	Chế độ quét
	Có quét khối

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Định thị: trong ngoài
	Phạm vi điều chỉnh độ định thị trong: $\leq -12\text{ D} - \geq +12\text{ D}$
3	Tính năng hệ thống máy tính tích hợp theo máy:
	RAM: $\geq 16\text{ GB}$, Bộ nhớ: $\geq 2\text{T}$
	Cổng USB: ≥ 6 cổng, tích hợp màn hình $\geq 19\text{ inch}$ vào thân máy
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

39.HỆ THỐNG PHẪU THUẬT PHACO

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485, CE hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz, dòng điện vào $\leq 10A$
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}C$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ thống phẫu thuật Phaco, kèm thiết bị và phụ kiện bao gồm
1	Máy chính: 01 cái
2	Bàn đạp điều khiển không dây: 01 cái
3	Điều khiển từ xa: 01 cái
4	Bao che bụi: 01 cái
5	Tay cầm Phaco: 02 cái
6	Tay cầm rửa hút: 02 cái
7	Đầu kim rửa hút cong: 01 cái
8	Đầu kim rửa hút thẳng: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Nhũ tương hóa thể thủy tinh bằng phương pháp Phaco: dọc trục, xoắn
	Các chương trình điều biến năng lượng: Liên tục, Bật, Xung
	Tần số cộng hưởng của biên độ dao động dọc trục ≥ 28 kHz
	Biên độ dao động dọc trục của đầu tip ở 100%: ≥ 0.0084 cm
	Dải tần số xung: Cài đặt được từ 1 xung/ giây đến tối thiểu: ≥ 40 xung/ giây (pps)
	Thời gian mở xung: cài đặt từ $\leq 10\%$ - $\geq 99\%$
	Thời gian burst tắt: cài đặt được từ $\leq 10ms$ đến $\geq 500ms$
	Cắt dịch kính bán phần trước với tối thiểu các chương trình như sau: Cắt dịch kính bán phần trước, loại bỏ thượng nhân, I/A Cut, cắt mỏng mắt chu biên, hút rửa nhầy.

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Tốc độ cắt dịch kính bán phần trước bằng khí nén: cài đặt được từ 1 đến ≥ 4.000 nhát cắt/ phút
	Có tính năng đốt cầm máu: $\leq 10W$
	Áp lực hút:
	Thì Phaco: cài đặt được từ 0 mmHg đến ≥ 600 mmHg
	Thì cắt dịch kính: cài đặt được từ 0 mmHg đến ≥ 650 mmHg
	Thì hút/ rửa (I/A): cài đặt được từ 0 mmHg đến ≥ 650 mmHg
	Chiều cao cột nước: ≥ 20 cm và ≤ 110 cm
	Cho phép cài đặt áp lực nội nhãn mong muốn
	Thể tích dịch tưới có thể sử dụng: ≥ 350 cc
	≥ 02 kiểu quản lý thủy dịch: thủy dịch chủ động và trọng lực
	Bàn đạp: ≥ 14 kênh, Bàn đạp có thể kết nối không dây
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

40.MÁY SIÊU ÂM MẮT AB

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy siêu âm mắt AB, thiết bị và phụ kiện bao gồm:
1	Thân máy chính với màn hình: 1 chiếc
2	Dây điện nguồn: 1 chiếc
3	Đầu dò siêu âm A: 1 chiếc
4	Đầu dò siêu âm B: 1 chiếc
5	Bàn đạp điều khiển: 1 chiếc
6	Máy in: 1 chiếc
7	Gel dùng để siêu âm: 1 chai
8	Bao phủ bụi: 1 chiếc
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Là thiết bị siêu âm chẩn đoán, có các chức năng siêu âm A siêu âm B được tích hợp trong cùng một thiết bị
	Màn hình cảm ứng ≥ 7 inch,
	Thiết bị có ≥ 6 kiểu công thức khác nhau cho lựa chọn để tính công suất thủy tinh thể.
	Tối thiểu có thể đo cho mắt bệnh nhân đã thay thủy tinh thể mềm (Acrylic), hoặc thủy tinh thể cứng (PMMA) hoặc thủy tinh thể silicone.
	Máy in laser hoặc máy in nhiệt
	Chế độ siêu âm A:
	Đầu dò A Scan là loại tần số cao $\geq 10\text{MHz}$, có đèn định vị ở bên trong.
	Giá trị đo: Chiều dài trục nhãn cầu, đo độ sâu tiền phòng, đo độ dày thủy tinh

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	thẻ,
	Chế độ siêu B:
	Đầu dò kín tần số cao $\geq 10\text{MHz}$, tốc độ quét ≥ 10 khung hình / giây
	Có chế độ hiển thị ảnh tối đa $\geq 50\text{ dB}$
	Có nhiều thông tin hiển thị như thang xám ≥ 256 mức
	Có bộ nhớ để lưu lại ≥ 4 ảnh
	Có chức năng lưu trữ dữ liệu
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

41.MÁY ĐO ĐỘ LOÃNG XƯƠNG

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ thống máy đo loãng xương kèm bộ phụ kiện tiêu chuẩn cho hệ thống bao gồm:
1	Máy chính: 01 máy
2	Phần mềm tích hợp: 01 bộ
3	Phụ kiện kèm theo: 01 bộ
4	Máy tính: 01 Bộ
5	Máy in màu: 01 Cái
6	Bàn đặt máy tính, máy in: 01 Cái
7	Bộ phantom chuẩn máy: 01 Bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	1. Máy đo loãng xương:
	Bóng phát tia X:
	- Làm mát bóng: Dầu hoặc không khí hoặc tương đương
	Chất liệu: gốm sứ GOS hoặc CdTe hoặc LYSO hoặc tương đương
	Diện tích vùng quét tối đa: $\geq (195\text{cm} \times 64\text{cm.})$
	Thời gian quét:
	Cột sống: ≤ 26 giây
	Xương đùi: ≤ 17 giây
	Xương cẳng tay: ≤ 17 giây
	Quét toàn thân: ≤ 11 phút
	Phần mềm tích hợp

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Chức năng quét và phân tích toàn bộ cơ thể và các vùng tối thiểu có: Xương cột sống, Xương đùi, Xương cẳng tay
	Máy vi tính có cấu hình tối thiểu:
	- CPU: $\geq$ Intel Core i5 hoặc tương đương
	- RAM: $\geq$ 8 GB
	- Ổ cứng: $\geq$ 240GB SSD
	- Màn hình: $\geq$ 21,5 inch; 1920x1080
	- Hệ điều hành: Windows 10 64 bit hoặc tương đương
	Máy in laser màu có cấu hình tối thiểu:
	- Tốc độ in ảnh: $\leq$ 69s/ 1 ảnh
	- Tốc độ in A4 (Đen Trắng/ Màu) $\geq$ 33 trang mỗi phút
	- Độ phân giải: $\geq$ 5.000 x 1.400 dpi
	- Cổng kết nối: USB
	Khô giấy in: A4, A5, A6
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: $\geq$ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

42.HỆ THỐNG NỘI SOI KHÍ QUẢN, PHẾ QUẢN

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ thống nội soi khí quản, phế quản và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Màn hình 4K ≥ 32 inch: 1 cái
2	Dụng cụ kiểm tra rò rỉ: 1 cái
3	Máy hút dịch: 1 cái
4	Kiểm gấp dị vật có lỗ: 20 cái/ 1 hộp
5	Kiểm gấp dị vật có đệm cao su: 1 cái
6	Chổi quét tế bào: 10 cái/ 1 hộp
7	Ống phun rửa: 1 cái
8	Xe đẩy: 1 cái
9	Hệ thống máy vi tính + máy in phun màu + Phần mềm in trả kết quả nội soi: 1 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Bộ xử lý hình ảnh và nguồn sáng LED
	Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 13485 hoặc tương đương
	Phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ
	Đặc tính kỹ thuật:
	- Nguồn sáng và bộ xử lý tích hợp hoặc tách rời
	- Có chức năng tăng cường màu sắc để quan sát sự khác biệt giữa các mô dễ dàng hơn.
	- Có tính năng sử dụng loại ánh sáng bước sóng hẹp hoặc tương đương

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	để tăng cường khả năng quan sát.
	Có thể kết hợp với tính năng thay đổi tiêu cự hoặc tương đương
	Có khả năng tương thích với thiết bị sử dụng trí tuệ nhân tạo để hỗ trợ phát hiện tổn thương.
	Hệ thống gồm bộ ≥ 4 đèn LED kết hợp tạo ra các chế độ quan sát khác nhau.
	Có chức năng cải thiện chất lượng hình ảnh bằng cách tăng độ sáng ở những vùng tối của hình ảnh nội soi
	Tự động thực hiện chức năng cân bằng trắng
	Có khả năng cung cấp hình ảnh với độ phân giải tối thiểu full HD
	Chức năng tiền dừng hình, phân tích các hình ảnh trước đó để chọn ra hình ảnh rõ nét nhất.
	- Thiết kế kết nối với ống soi chỉ bằng một bước
	- Ngõ ra 16:9 hoặc 4:3
	- Có chức năng hiển thị hình trong hình, hình ngoài hình.
	- Tương thích với bộ nhớ di động để lưu trữ dữ liệu.
	- Tín hiệu ngõ ra analog
	Tín hiệu ngõ ra kỹ thuật số tối thiểu có: HD-SDI
	Có điều chỉnh tông màu: • Đỏ: ≥ 9 bước • Xanh: ≥ 9 bước • Chroma: ≥ 9 bước
	Có thể lưu cài đặt cho ≥ 20 người sử dụng
	Có chức năng chuyển đổi nhiều thông số cài đặt cùng một lúc.
	Hình ảnh có thể được tự động tăng độ sáng khi ánh sáng không đủ do đầu của ống soi quá xa điểm cần quan sát.
	Độ tương phản tối thiểu ≥ 2 chế độ
	Hiệu chỉnh ánh sáng tự động ≥ 3 chế độ: Tự động, Đỉnh, Trung bình.
	Chuyển đổi các chế độ tăng cường tối thiểu ≥ 3 mức
	Có hỗ trợ nhiều tính năng quan sát quang học kỹ thuật số.
	Tối thiểu có các dữ liệu sau được hiển thị trên màn hình: Mức tăng cường hình ảnh, tỷ lệ phóng đại điện tử, chế độ màu, tiêu cự, chế độ quan sát.
	Tối thiểu có các thông tin bệnh nhân sau đây được hiển thị trên màn hình: Số ID bệnh nhân, tên bệnh nhân, giới tính, tuổi, ngày sinh, ghi chú
	Dữ liệu của ≥ 45 bệnh nhân có thể nhập vào trước: Số ID bệnh nhân, tên bệnh nhân, tuổi & giới tính, ngày sinh
	Các cài đặt được lưu giữ trong bộ nhớ sau khi bộ xử lý đã tắt
	Năng lượng cung cấp: Điện áp: 100-240 V AC $\pm 10\%$. Tần số: 50/60 Hz $\pm \leq 3$ Hz

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
2	Ống soi phế quản
	Bộ phụ kiện tiêu chuẩn kèm theo:
	01 bộ rửa kênh hút
	01 nắp tiết trùng
	02 miếng ngáng miệng
	03 chổi rửa dùng 1 lần
	20 van sinh thiết dùng 1 lần
	20 van hút dùng 1 lần
	01 nắp tiết trùng
	01 sách hướng dẫn sử dụng
	01 sách hướng dẫn vệ sinh tiết trùng
	Đặc tính kỹ thuật:
	Tương thích chức năng tăng cường màu sắc và cấu trúc của hình ảnh, hiệu chỉnh độ sáng của các vùng hình ảnh tối và làm nổi bật cấu trúc mô quan sát được.
	Có tính năng sử dụng loại ánh sáng bước sóng hẹp hoặc tương đương để tăng cường khả năng quan sát.
	- Chất lượng hình ảnh HDTV hoặc full HD
	- Có chức năng phóng đại điện tử
	- Có hỗ trợ chức năng tiền dừng hình, tự động chọn lựa hình ảnh rõ nét nhất từ loạt hình ảnh được chụp trước đó
	- Trường nhìn: $\geq 120^\circ$
	- Hướng quan sát: 0° (Hướng nhìn thẳng)
	- Độ sâu của trường nhìn: ≤ 3 đến ≥ 100 mm
	- Đường kính ngoài chóp đuôi ống soi: ≤ 5.8 mm
	- Đường kính ngoài của thân ống soi: ≤ 6.1 mm
	- Độ uốn cong của đầu ống soi:
	+ Lên: $\geq 180^\circ$
	+ Xuống: $\geq 130^\circ$
	- Chiều dài làm việc: ≥ 600 mm $\pm \leq 5$ mm
	- Đường kính bên trong kênh dụng cụ: ≥ 2.8 mm
	- Ống soi gồm: ≥ 02 đường dẫn sáng, 1 thấu kính, 1 đầu ra kênh dụng cụ
	- Khả năng tương thích với laser: có
3	Màn hình 4K
	- Màn hình LCD ≥ 31 inch độ phân giải 4K (UHD) hoặc tương đương

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	– Độ phân giải $\geq (3840 \times 2160)$ điểm ảnh.
	– Tỷ lệ tương phản $\geq 1000:1$
	– Tỷ lệ khung hình 16:9 hoặc tương đương
	– Màu sắc ≥ 1 tỷ màu
	– Có chức năng Hình trong hình \ Hình ngoài hình
	– Độ sáng: ≥ 450 (cd/m ²)
	– Góc quan sát: $\geq 178^\circ / 178^\circ$
	– Ngõ vào tối thiểu có:
	12G-SDI x ≥ 1 , DPx1, HDMI x1 hoặc tương đương
	Ngõ ra tối thiểu có: 12G-SDI x ≥ 1 hoặc tương đương
	– Nguồn cấp: AC 100~240V 50/60Hz
4	Dụng cụ thử rò rỉ
	Dùng để kiểm tra sự rò rỉ của ống soi.
5	Máy hút dịch
	Bộ phụ kiện bao gồm:
	Bình chứa dịch ≥ 5000 ml, có van chống tràn dịch: 02 cái
	Bộ lọc chống nhiễm khuẩn và chống thấm nước: 01 bộ
	Pedal bàn đạp chân: 01 cái
	Dây nguồn: 01 cái
	Sách hướng dẫn sử dụng: 01 bộ
	Thông số kỹ thuật:
	Bơm pittong không dầu, không cần bảo dưỡng
	Ống hút dịch có thể tiệt trùng được
	Bình chứa dịch có thể tiệt trùng được với van chống tràn.
	Dây điều chỉnh chân không tối đa: ≥ -0.90 Bar/ ≥ -90 kPa/ ≥ -675 mmHg
	Tốc độ lưu thông khí tự do tối đa: ≥ 60 lít/phút
	Dung tích bình chứa: ≥ 5 lít
	Chu kỳ thời gian làm việc: Hoạt động liên tục, không ngừng
6	Kiểm gấp dị vật có lỗ
	Vỏ ngoài nổi gờ hỗ trợ việc đưa vào.
	Đầu có lỗ giúp lấy lượng sinh thiết nhiều
	Cơ chế ngàm lặc để hỗ trợ lấy sinh thiết tiếp tuyến
	Dùng 1 lần
	Chiều dài làm việc: ≥ 1150 mm $\pm \leq 5$ mm

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Đường kính kênh dụng cụ tối thiểu ≤ 2.0 mm
7	Kiểm gắp dị vật có đệm cao su
	Dùng cho các vật sắc nhọn hoặc phẳng như kim và ghim
	Đệm cao su giúp độ bám thêm chắc chắn
	Dùng nhiều lần
	Chiều dài làm việc: $\geq 1900 \pm \leq 5$ mm
	Đường kính kênh dụng cụ tối thiểu ≤ 2.0 mm
	Độ mở ≥ 4.8 mm
8	Chổi quét tế bào
	Đầu kim loại cho khả năng quan sát dưới huỳnh quang
	Dùng 1 lần
	Chiều dài làm việc: $\geq 1150 \pm \leq 5$ mm
	Đường kính kênh dụng cụ tối thiểu ≤ 2.0 mm
	Đường kính chổi ≤ 2.0 mm
	Chiều dài chổi ≥ 10 mm
9	Ống phun rửa
	Phun thuốc nhuộm ở những vùng nghi ngờ để xác định kích thước và vị trí của tổn thương Thuốc nhuộm khuếch tán đều trên diện rộng
	Dùng nhiều lần
	Chiều dài làm việc: $\geq 1900 \pm \leq 5$ mm
	Đường kính kênh dụng cụ tối thiểu ≤ 2.0 mm
10	Xe đẩy máy thiết kế chuyên dụng cho hệ thống nội soi
	Đặt trên bánh xe có khóa hãm.
	Các góc có ốp nhựa
	Có giá treo cho ống soi
	Có giá treo màn hình
	Khay đựng bàn phím trượt được
	Khung bằng thép sơn tĩnh điện
11	Hệ thống máy vi tính + Máy in phun màu + Phần mềm in trả kết quả bệnh nhân
	Hệ thống máy vi tính:
	CPU core i3 ≥ 2.8 GHz hoặc cao hơn
	Bộ nhớ ≥ 8 Gb hoặc cao hơn
	Ổ cứng ≥ 500 Gb
	Màn hình LCD ≥ 17 In

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Máy in phun màu
	Cỡ giấy: A4
	Tốc độ in: ≥ 15 tờ/Phút
	Phần mềm in trả kết quả nội soi bằng tiếng Việt
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

43.HỆ THỐNG PHẪU THUẬT NỘI SOI KHỚP

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ thống phẫu thuật nội soi khớp và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Bộ xử lý hình ảnh trung tâm 4K tích hợp nguồn sáng: 1 bộ
2	Phụ kiện:
	- Đầu Camera 4K: 01 cái
	- Dây dẫn sáng: 01 cái
	- Ống soi 4K cho phẫu thuật nội soi khớp : 2 cái
	- Nòng ống soi : 02 cái

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Màn hình nội soi 32 inch : 1 bộ
	- Xe đẩy hệ thống : 1 cái
	- Máy tính bảng điều khiển hệ thống: 1 bộ
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Bộ xử lý hình ảnh trung tâm 4K tích hợp nguồn sáng
	Hệ thống bao gồm: camera độ phân giải cao, nguồn sáng LED, hệ thống quản lý hình ảnh và hệ thống quản lý báo cáo
	Hỗ trợ điều khiển quản lý cài đặt bảo mật và thông tin bệnh nhân thông qua máy tính trong mạng, điều khiển trung tâm (sử dụng trình duyệt web)
	- Nâng cấp phần mềm thông qua USB hoặc tương đương
	Độ ồn của hệ thống ở chế độ hoạt động tiêu chuẩn: ≤ 54 dB(A)
	- Đạt tiêu chuẩn bảo mật chống xâm nhập IPX0 hoặc tương đương
	- Nhiệt độ hoạt động: tối đa ≥ 30 độ C
	Khối xử lý hình ảnh:
	- Hệ thống xử lý hình ảnh 2D, độ phân giải 4K/UHD
	Có phím cứng cho chức năng cân bằng trắng
	- Có chế độ phản chiếu hình ảnh hoặc xoay hình ảnh
	- Các cổng ra video:
	Có cổng display port 1.1/1.2, MST/SST hoặc UHD DP1.2 SST hoặc tương đương
	Có cổng 3G-SDI hoặc Quad-SDI 2SDI hoặc UHD 12G-SDI hoặc tương đương
	Các cổng vào video: Có cổng DVI-D (1080p, 59.94 Hz) hoặc HD In 3G-SDI hoặc nhiều hơn
	- Video đưa vào có thể được hiển thị trong cửa sổ nhỏ với chức năng PiP (Picture-in-picture)
	- Có chức năng truyền trực tuyến phục vụ đào tạo, hội nghị, báo cáo khoa học.
	Luôn hiển thị các thông tin trong quá trình phẫu thuật: thông số cài đặt máy bơm, máy bào, máy cắt đốt bằng sóng radio, máy bơm khí, tin nhắn của người xem khi đang sử dụng chức năng truyền trực tuyến
	Camera 4K và hệ thống ống soi 4K:
	- Sử dụng công nghệ cảm biến hình ảnh CMOS hoặc tương đương
	- Tỷ lệ khung hình: 16:9
	Độ phân giải hình ảnh: 3840 x 2160 pixels
	Tần số ≥ 59 Hz
	Phóng kỹ thuật số hoặc phóng đại điện tử $\geq 1.5x$

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Có ≥ 2 phím điều khiển trên đầu camera cho phép điều chỉnh ≥ 5 chức năng (bao gồm cân bằng trắng lúc bắt đầu ca mổ)
	Có thể hấp tiệt trùng
	Được thiết kế với hiệu ứng chống chói, chống nước và chống khuẩn (IPX7 hoặc tương đương) hoặc tốt hơn
	Phụ kiện:
	- Ống soi 4K cho phẫu thuật nội soi khớp: tối thiểu có kích thước $\leq 4.0\text{mm}$
	- Nòng ống soi: 2 cái
	Nguồn sáng:
	Công nghệ: LED hoặc tương đương
	Tuổi thọ: ít nhất $\geq 20,000$ giờ hoạt động
	- Nhiệt độ màu: từ $\leq 5,500$ đến $\geq 7,500$ K
	Có sẵn tối thiểu ≥ 4 cổng kết nối với dây dẫn sáng theo chuẩn: Tối thiểu của ACMI, Storz, Wolf, Olympus
	Khối quản lý lưu trữ / trích xuất hình ảnh
	-Tối thiểu có thể kết xuất hình ảnh HD, video 640 x 360, video 1280 x 720, video 1920 x 1080, PDF
	- Có khả năng điền chú thích vào ảnh khi kết thúc phẫu thuật
	- Có các cổng cho âm thanh chuẩn 3.5 mm
	Kết nối mạng qua cổng RJ45 tối thiểu cho tốc độ ≥ 10 hoặc ≥ 100 MB/s
	- Hệ thống wifi tích hợp.
	- Có ≥ 2 cổng USB 2.0, ≥ 3 cổng USB 3.0, 1 cổng kết nối USB cho máy tính bảng
	Bộ nhớ trong ≥ 128 GB
	Kết xuất dữ liệu tự động hoặc bằng tay (manual): USB, iPad, trung tâm lưu trữ (file server) hoặc PACS (DICOM)
	Có chuẩn DICOM kết nối qua cổng mạng (Ethernet) hoặc không dây (Wi-Fi)
	- Được cài đặt sẵn phần mềm cho máy in.
	- Có phần mềm ứng dụng phẫu thuật cho iPad giúp quản lý hình ảnh, video và phục vụ giải thích cho bệnh nhân.
	Màn hình nội soi: 1 bộ
	- Điện áp sử dụng: 100-240 VAC / 47-63 Hz
	- Kích thước màn hình: ≥ 32 inch
	- Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160$ pixel, ≥ 1.073 tỷ màu
	- Độ sáng: ≥ 850 cd/m ²
	Độ tương phản: $\geq 1350:1$

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Công nghệ màn hình: TFT AM LCD hoặc tương đương
	- Tấm nền: LED hoặc tương đương
	- Tỷ lệ khung hình theo chuẩn: 16:9 hoặc 17:9
	- Góc nhìn: ≥ 178 độ ngang và dọc
	- Thời gian phản hồi: ≤ 20 ms
	- Màn hình được bảo vệ 2 mặt với kính chống phản chiếu và chống bám vân tay
	- Có các chế độ Picture - by - Picture, Picture in Picture, phản chiếu màn hình, xoay màn hình
	- Tín hiệu đầu ra:
	+ 1x DP 1.2 SST
	+ 1x 3G-SDI
	- Kích thước: $\leq (780 \times 480 \times 120)$ mm
	- Trọng lượng: ≤ 15 kg (không bao gồm kệ màn hình)
	- Đạt tiêu chuẩn chống bụi, chống nước IP20 hoặc tương đương
	Xe đẩy : 1 cái
	- 4 bánh có khóa di chuyển
	- Tích hợp tay treo màn hình và máy tính bảng
	Máy tính bảng điều khiển hệ thống: 1 bộ
	- Màn hình: PLS LCD ≥ 10.1 inch, cảm ứng
	- Độ phân giải: $\geq (1200 \times 1920)$ pixel
	- Tỷ lệ màn hình: 16:10
	- Có thể kết nối và cài đặt thông qua USB hoặc kết nối không dây
	- Thời gian khởi động: khoảng 40 giây.
	- Tích hợp sẵn DICOM để kết nối với hệ thống quản lý của bệnh viện
	- Có thể tạo được danh sách phẫu thuật viên với các cài đặt chuyên biệt.
	- Có thể thay đổi các chức năng của camera trong ca mổ
	- Có thể điều chỉnh hình ảnh ca mổ (độ sáng tối, phóng to, tăng cường chi tiết)
	- Thay đổi chế độ nguồn sáng: cường độ, chế độ tự động điều chỉnh cường độ, bật/tắt, cân bằng trắng
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

44.BÀN MỒ CHẤN THƯƠNG CHỈNH HÌNH

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Bàn mổ chấn thương chỉnh hình và kiện tiêu chuẩn bao gồm
1	Thân bàn mổ chính kèm nệm: 01 cái
2	Bộ đỡ tay: 02 cái
3	Điều khiển cầm tay: 01 cái
4	Khung gắn màn gây mê: 01 cái
5	Đai giữ bệnh nhân: 01 cái
6	Gối đỡ đầu hình tròn: 01 cái
7	Bộ phụ kiện hỗ trợ phẫu thuật chấn thương chỉnh hình: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Bàn mổ phù hợp cho các ca phẫu thuật từ tổng quát đến chuyên khoa
	Bàn mổ sử dụng hệ thống điều khiển bằng điện thủy lực
	Bàn có các chức năng điều khiển điện:
	Nâng/hạ độ cao
	Nghiêng trendelenburg/reverse trendelenburg
	Nghiêng trái/phải
	Nâng/hạ tấm đỡ lưng
	Điều chỉnh tư thế Flex/Re-flex hoặc tương đương
	Phần mặt bàn được phân thành 04 tấm đỡ: Tấm đỡ đầu, Tấm đỡ lưng, Tấm đỡ hông và Tấm đỡ chân
	Bàn mổ được sử dụng vật liệu thép không gỉ cao cấp có tính kháng a-xít
	Các bánh xe được bọc lớp chống tĩnh điện

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Các phần của mặt bàn được làm từ vật liệu có tính chất thấu xạ với tia X
	Bàn sử dụng đệm có khả năng chống tĩnh điện
	Bàn được điều khiển tối thiểu thông qua điều khiển cầm tay (kết nối dây)
	Điều khiển cầm tay kết nối dây có các nút bấm kèm chỉ thị hình ảnh cho từng chức năng điều chỉnh
	Các chức năng trên điều khiển cầm tay:
	Nút bật/tắt
	Nút dừng khẩn cấp
	Nút thay đổi vị trí đầu và chân trên bàn
	Nút nâng/hạ độ cao mặt bàn
	Nút nghiêng mặt bàn qua trái/phải
	Nút nghiêng trendelenburg/reverse trendelenburg
	Bàn mở có thể điều chỉnh trượt dọc mặt bàn bằng cơ học
	Bàn mở có cần đạp để khóa cố định bàn tại một vị trí
	Gối đỡ đầu hình tròn cho các tư thế nằm ngửa
	Bộ đỡ thân hỗ trợ tư thế phẫu thuật nằm nghiêng
	Chiều dài mặt bàn mở: ≥ 2050 mm
	Chiều rộng mặt bàn (không tính thanh ray gắn phụ kiện): ≥ 500 mm
	Dải điều chỉnh độ cao bàn (không gồm nệm): $\leq 690 - \geq 1000$ mm
	Góc nghiêng (trái/ phải): $-\geq 20^\circ / \geq 20^\circ$
	Góc Trendelenburg/ Trendelenburg đảo ngược(reverse-trendelenburg) : $\geq 25^\circ / \geq 25^\circ$
	Góc tẩm đỡ lưng (nâng/ hạ): $-\geq 35^\circ / \geq 12^\circ$
	Góc tẩm đỡ đầu (nâng/ hạ): $-\geq 45^\circ / \geq 45^\circ$
	Góc tẩm đỡ chân (nâng/hạ): $-\geq 10^\circ / \geq 20^\circ$
	Góc điều chỉnh ban phần đỡ chân: tối đa $\geq 90^\circ \times 2$
	Khả năng tải: ≥ 200 kg
	Pin- sạc: có
	Pin sạc tích hợp: $\geq 12V$
	Thời gian sạc pin: ≥ 8 tiếng
	Tiêu chuẩn kháng nước: IP-X4 hoặc tương đương
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

45.KHOAN XƯƠNG SỬ DỤNG PIN

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Khoan xương sử dụng pin và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Tay cầm đa năng: 01 cái
2	Ngàm khoan: 01 cái
3	Mũi khoan: 10 cái
4	Ngàm bắn đinh xuyên kim: 01 cái
5	Pin Li-Ion: 02 cái
6	Vỏ bọc pin: 02 cái
7	Bộ sạc: 01 cái
8	Thùng hấp dụng cụ: 01 cái
III	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
	Tay cầm đa năng có thể kết nối trực tiếp ≥ 3 ngàm với các ngàm đặc biệt chức năng khác nhau như cưa dọc, cưa ngang, ngàm bắn đinh, ngàm xuyên kim
	Tay cầm ≥ 2 có điều khiển, tối thiểu có các chế độ quay tới, quay lùi và có chốt khóa an toàn
	Tay cầm và các loại ngàm có thể hấp tiết trùng
	Khoan đạt được tốc độ tối đa ≥ 1000 vòng/phút
	Đường kính khớp gấn tối đa ≥ 4.4 mm
	Máy có moment xoắn doa bào tối đa ≥ 15 Nm
	Tốc độ doa bào tối đa ≥ 250 vòng/phút
	Sử dụng công nghệ pin Li-Ion hoặc NiMH hoặc tương đương
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày

	nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

46.BƠM TIÊM ĐIỆN

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Bơm tiêm điện kèm phụ kiện bao gồm:
1	Máy chính: 01 cái
2	Pin sạc: 01 cái
3	Bộ kẹp cọc truyền: 01 bộ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh/tiếng Việt: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Ống tiêm sử dụng được hầu hết xy-lanh thông dụng
	Độ chính xác: $\pm \leq 2\%$
	Màn hình ≥ 2 inch
	Có hướng dẫn thao tác lắp bơm tiêm trên màn hình
	Có chế độ chờ/ tạm dừng, thông số cài đặt được lưu lại
	Pin sạc đi kèm: Pin Lithium ion hoặc tương đương
	Thời gian sạc pin: ≤ 08 giờ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Thời lượng pin: ≥ 12 giờ ở tốc độ truyền $\geq 5\text{ml/giờ}$
	Điều chỉnh tốc độ truyền không cần dừng ca truyền hoặc khi máy đang hoạt động
	Thể tích truyền chọn trước từ 0.1 đến $\geq 9000\text{ml}$
	Thời gian truyền chọn trước từ $\leq 00:01$ đến $\geq 99:00$ giờ
	Tốc độ bơm nhanh $\geq 1200\text{mm}/\text{giờ}$
	Tự động tính tốc độ truyền dựa trên liều yêu cầu theo đơn vị, tối thiểu có: + mg, μg
	Chức năng an toàn:
	Giới hạn cảnh báo áp lực nghẽn: Có
	Mức áp lực nghẽn: Có
	Báo động trước khi hết thuốc trong ống tiêm
	Có tính năng thể hiện thời lượng pin còn lại trên màn hình: + Báo hiệu trước khi hết pin + Báo động khi hết pin
	Chức năng khóa bàn phím tránh thay đổi thông số cài đặt: Có
	Cảnh báo, báo động bằng hình ảnh nêu trên màn hình khi: + Lắp đặt ống tiêm sai + Tắc nghẽn đường truyền + Hết thuốc + Hết pin + Đặt thể tích truyền, thời gian truyền đã cài đặt
	Có thể tạm ngưng âm báo để xử lý bằng 01 nút bấm
	Chống ẩm chuẩn IP 24 trở lên
	Chống sốc, chống nhiễu: loại CF hoặc tương đương
IV	Yêu cầu khác:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh + Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

47.MÁY TRUYỀN DỊCH

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Bơm tiêm điện kèm phụ kiện bao gồm:
1	Máy chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 Cái
2	Pin sạc : 01 Cái
3	Dây nguồn: 01 Cái
4	Khóa treo hoặc kẹp gá máy: 01 Cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Tốc độ truyền: ≤ 3 đến $\geq 300\text{ml/h}$ (bước cài đặt $\leq 1\text{mL/h}$)
	Thể tích truyền: ≤ 0.1 đến $\geq 9000\text{ mL}$ (bước cài đặt $\leq 1\text{ mL}$)
	Thời gian truyền: từ 1 phút đến ≥ 99 giờ 59 phút
	Chế độ truyền nhanh: tốc độ tối đa, $\geq 300\text{ mL/h}$
	Độ chính xác của tốc độ truyền: $\pm \leq 10\%$
	Có chế độ chờ (Standby), tối đa 24 giờ
	Bộ nhớ lưu trữ: ≥ 1.000

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Có thể thay đổi tốc độ khi đang hoạt động
	Thông số hiển thị tối thiểu: tốc độ, thời gian, thể tích đã truyền
	Pin sạc : Lithium ion hoặc NiCd hoặc tương đương
	Thời gian hoạt động của pin : ≥ 5 giờ với vận tốc truyền tối đa $\geq 25\text{ml/giờ}$
	Thời gian sạc đầy pin: $\leq 8\text{h}$
	Báo động khi có tắc nghẽn
	Có báo động khi phát hiện khí trong dây truyền
	Có kẹp dây hay ống khí khi mở nắp bơm
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh + Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

48.MÁY THEO DÕI BỆNH NHÂN 5 THÔNG SỐ TRONG MÔI TRƯỜNG MRI

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy theo dõi bệnh nhân 5 thông số trong môi trường MRI và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm
1	Máy chính: 01 máy
2	Trong đó bao gồm:
3	Bộ đo ECG không dây: 01 bộ
4	Bộ đo SpO2 không dây cho nhi và người lớn: 01 bộ
5	Bộ bao và dây đo NIBP cho nhi và người lớn: 01 bộ
6	Mô-đun đo EtCO2: 01 bộ
7	Đầu dò đo nhiệt độ: 01 cái
8	Cáp nguồn: 01 cái
9	Hướng dẫn sử dụng: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Màn hình:
	Kích thước ≥ 10 inch, tỷ lệ 5:3 hoặc 4:3
	Loại màn hình: Có cảm ứng
	Độ phân giải: $\geq 800 \times \geq 480$ pixel
2	Giao diện người dùng:
	Công tắc: Bật/ tắt nguồn điện
	Điều khiển trên màn hình cảm ứng
	Chế độ bệnh nhân: Người lớn, trẻ em, trẻ sơ sinh
3	Báo động:

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Có nhiều loại cảnh báo
	Chỉ thị báo động: Tối thiểu có tín hiệu âm thanh
	Thời gian báo động im lặng: có
4	ECG:
	Cảm biến/ bộ đo không dây
	Giao tiếp monitor: không dây 2.4 GHz
	Thông số: nhịp tim (HR)
	Số lượng kênh: ≥ 3 kênh
	Tốc độ quét: $\geq 25\text{mm/s}$
	Lựa chọn chuyển đạo: Tối thiểu có I; II; III
	Phạm vi đo nhịp tim: ≤ 30 tới ≥ 250 BPM,
	Độ chính xác nhịp tim: $\leq \pm 5$ BPM hoặc $\leq 10\%$
	Thời gian phản hồi của bộ đo nhịp tim để thay đổi nhịp tim: HR thay đổi từ 80 - 120 BPM: ≤ 6 giây; HR thay đổi từ 80 - 40 BPM: ≤ 14 giây
5	Thời gian báo động cho Tachycardia:
	B1 - Vent Tachycardia (Nhịp thất nhanh) (1 mVpp, 206 BPM) Độ lợi(tăng) 0.5 : ≤ 28 giây Độ lợi(tăng) 1.0 ≤ 13 giây Độ lợi(tăng) 2.0 ≤ 12 giây
	B2-Vent Tachycardia (2mVpp, 195 bpm): Độ lợi(tăng) 0.5 : ≤ 24 giây Độ lợi(tăng) 1.0 ≤ 8 giây Độ lợi(tăng) 2.0 ≤ 9 giây
	Biên độ tối thiểu cho tín hiệu điện tim: Tối thiểu $\leq 0.25\text{mV}$
	Chỉ thị dạng sóng : có
	Phạm vi giới hạn báo động: $\leq 30 - \geq 250$ BPM
	Bảo vệ khỏi sốc điện(chống điện giật) : loại CF hoặc tương đương
	Dạng pin của của cảm biến ECG không dây: Lithium-Polymer CF hoặc tương đương
	Thời gian hoạt động: ≥ 8 giờ
	Thời gian sạc: ≤ 10 giờ
	Theo dõi dung lượng pin: Chỉ thị trạng thái pin /Dung lượng pin trên Monitor và cảm biến
6	SpO2:
	Bộ đo hoặc cảm biến SpO2 và phụ kiện
	Giao tiếp với monitor theo dõi bệnh nhân trong phòng MRI: không dây ≥ 2.4 GHz

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Các thông số: Độ bão hòa Oxy(SpO2), Nhịp mạch (PR)
	Số kênh không dây: ≥ 1 kênh
	Tốc độ quét: ≥ 25 mm/s
	Phạm vi đo SpO2: $\leq 30 - 100$ %
	Độ chính xác SpO2: $70 - 100$ % $\leq \pm 3\%$
	Phạm vi đo nhịp mạch: $\leq 30 - \geq 240$ nhịp/phút
	Độ chính xác bão hòa hoặc nhịp mạch : $\leq \pm 3\%$ hoặc $\leq \pm 1$ nhịp/phút
	Phạm vi báo động SpO2 hoặc phạm vi bão hòa : ≤ 30 đến $\geq 100\%$
	Phạm vi đo nhịp mạch: ≤ 30 đến ≥ 240 ppm
	Mức độ bảo vệ khỏi sốc điện: loại BF hoặc bảo vệ máy khử rung tim ≥ 5 kv hoặc tương đương
	Dạng pin: Lithium-Polymer hoặc tương đương
	Thời gian hoạt động: ≥ 8 giờ
	Thời gian sạc: ≤ 10 giờ
	Theo dõi dung lượng pin: Chỉ thị trạng thái pin /Dung lượng pin trên Monitor và cảm biến
7	NIBP:
	Các thông số: Tâm thu (Sys), Tâm trương (Dia) và huyết áp trung bình (MAP)
	Theo dõi dung lượng pin: Chỉ thị trạng thái pin /Dung lượng pin trên Monitor và cảm biến
	Số kênh: ≥ 1 kênh
	Phương thức đo: Oscillometric hoặc tương đương
	Thời gian đo: Đo bằng tay hoặc khoảng thời gian 1, 2, 5, 10, 15, 30 phút hoặc < 60 giây thông thường;
	Phạm vi đo huyết áp người lớn và trẻ em:
	+ SYS: ≤ 40 tới ≥ 270 mmHg
	DIA: ≤ 25 tới ≥ 200 mmHg
	MAP: ≤ 30 tới ≥ 250 mmHg
8	ETCO2
	Phụ kiện và kết nối với MRI Máy theo dõi bệnh nhân (CIU): thông qua mũi hoặc đường lấy mẫu đa khí thông qua đường thở trực tiếp từ bệnh nhân đặt Nội khí quản
	Tham số: Tối thiểu có etCO2
	Đơn vị cho CO2: Vol% hoặc kPa hoặc mmHg
	Số kênh: ≥ 1 kênh (Dạng sóng)
	Có thể chọn thay đổi tốc độ quét dạng sóng giữa $\geq 3,12$ mm/giây

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Phương pháp đo lường: đo hồng ngoại không phân tán (NDIR) hoặc đo bằng mô-đun hấp thụ ánh sáng IR hoặc tương đương
	Tốc độ dòng lấy mẫu:
	Chế độ người lớn : ≥ 80 ml/min
	Chế độ nhi khoa : ≥ 80 ml/min
	Hiệu chuẩn: tự động
	Phạm vi: ≤ 0 , $1 - \geq 10\%$ hoặc $0 - \geq 80$ mmHg hoặc tương đương
	Độ chính xác: $\pm (\leq 0,43$ Thê tích% + $\leq 8\%$ liên quan) hoặc $\leq \pm 3,75$ mmHg +8% hoặc $\leq \pm 0,5$ kPa
	Phạm vi nhịp hô hấp: Giới hạn từ $\leq 3 - \geq 100$ nhịp thở trên phút
	Thời gian phản hồi của hệ thống:
	Tổng thời gian phản hồi của hệ thống: ≤ 4 giây
	+ Thời gian tăng 10% đến 90% ≤ 340 ms
	Thời gian làm nóng: ≤ 15 giây
	Phạm vi giới hạn cảnh báo CO ₂ :
	EtCO ₂ : ≤ 5 đến ≥ 80 mmHg hoặc $\leq 0,1 - \geq 10,0$ Vol. %
	FiCO ₂ / iCO ₂ : ≤ 4 đến ≥ 25 mmHg hoặc $\leq 0,1 - \geq 10,0$ Vol. %
	Giới hạn báo động nhịp thở: từ $\leq 3 - \geq 100$ nhịp/phút
	Mức độ bảo vệ chống điện giật: Thiết bị loại CF hoặc bộ phận ứng dụng BF loại chống rung tim hoặc tương đương
9	Nhiệt độ:
	Phụ kiện và kết nối với MRI Máy theo dõi bệnh nhân (CIU): Cảm biến sợi quang hoặc tương đương
	Tham số: Thân nhiệt
	Phương pháp đo lường: Đo sợi quang trực tiếp(quang phổ sợi quang)
	Thời gian đáp ứng nhất thời hoặc thời gian phản hồi : ≤ 20 s
	Số kênh: 1 hoặc 2 kênh
	Đơn vị: Tối thiểu có °C
	Phạm vi: $\leq 33 - \geq 44$ °C
	Sự chính xác: $\leq \pm 0.4$ °C
	Phạm vi giới hạn cảnh báo: $\leq 33 - \geq 44$ °C
	Mức độ bảo vệ chống lại điện giật Thiết bị loại CF hoặc ứng dụng BF loại chống rung tim
10	Nguồn điện cung cấp:
	Bảo vệ khỏi sốc điện/ chống điện giật : Lớp I hoặc thiết bị loại CF hoặc tương đương

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Tiêu chuẩn chống thấm nước: IPX1 hoặc tốt hơn
	Chế độ hoạt động: Liên tục
	Phạm vi điện áp hoạt động: 100 đến 240 VAC
	Tần số: 50/60Hz
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

49.MÁY HẠ THÂN NHIỆT

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	CẤU HÌNH:
	Máy hạ thân nhiệt, thiết bị và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm
1	Máy chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ
2	Dây cáp nối với đầu dò cảm biến nhiệt: 01 chiếc
3	Bộ dây cáp nối với tấm dán: 01 bộ
4	Bộ tấm dán hạ thân nhiệt bệnh nhân: ≥ 02 bộ
5	Đầu dò cảm biến nhiệt dùng nhiều lần: 02 chiếc
6	Bộ UPS online: 01 chiếc (mua tại Việt Nam)
III	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT:
	Hạ thân nhiệt chỉ huy loại không xâm lấn giúp kiểm soát nhiệt độ trung tâm
	Có chế độ điều khiển bằng tay
	2. Thông số kỹ thuật :
	a. Máy chính
	Màn hình cảm ứng hiện thị các thông số theo dõi

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Chế độ điều trị: gồm ≥ 2 chế độ
	Kiểm soát thân nhiệt
	Hạ thân nhiệt
	Công suất gia nhiệt: ≥ 2500 BTU/giờ ($\geq \approx 750W$)
	Dung tích bình chứa: $\geq 3,5$ lít
	Tốc độ dòng chảy cao: $\geq 4,5$ lít/ phút
	Dải hiển thị nhiệt độ bệnh nhân
	$\leq 28^{\circ}C$ đến $\geq 44^{\circ}C$
	Độ chính xác phép đo nhiệt độ bệnh nhân
	$\leq \pm 0,4^{\circ}C$ trong dải từ $\leq 28^{\circ}C$ đến $\geq 32^{\circ}C$
	$\leq \pm 0,4^{\circ}C$ trong dải từ $\leq 32^{\circ}C$ đến $\geq 38^{\circ}C$
	$\leq \pm 0,4^{\circ}C$ trong dải từ $\leq 38^{\circ}C$ đến $\geq 44^{\circ}C$
	Dải điều khiển nhiệt độ bệnh nhân
	$\leq 33^{\circ}C$ đến $\geq 38,5^{\circ}C$
	Dải điều khiển nhiệt độ nước (điều chỉnh bằng tay)
	$\leq 4^{\circ}C$ đến $\geq 40^{\circ}C$
	Bảo động: Máy sẽ dừng hoạt động cho đến khi được xử lý.
	Nhiệt độ bệnh nhân cao nhất: ≥ 39.5 độ C
	Nhiệt độ bệnh nhân thấp nhất: ≤ 32 độ C
	Nhiệt độ nước thấp nhất: ≤ 3 độ C
	Nhiệt độ nước cao nhất: ≥ 41 độ C
	Tự kiểm tra hệ thống lỗi: khi hệ thống bật.
	Tắm dán
	Tốc độ dòng chảy cao: $\geq 4,5$ lít/ phút
	Vị trí dán: Tối thiểu có vị trí Thân(ngực) và Đùi
IV	YÊU CẦU KHÁC:

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

50.MÁY RÃ ĐÔNG HUYẾT TƯƠNG

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	CẤU HÌNH
	Máy rã đông huyết tương kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ
III	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
	Tính năng, đặc điểm:
	Cảm biến nhiệt độ: Pt 100 chịu nhiệt hoặc tương đương
	Cổng kết nối RS-232 hoặc Cổng RJ45 hoặc tương đương
	Vỏ ngoài bằng thép không gỉ AISI 304 hoặc HDPE kháng khuẩn hoặc tương đương
	Bể chứa bên trong có giá đỡ bằng thép không gỉ AISI 304 hoặc AISI 316 hoặc tương đương
	Màn hình LCD hoặc LED hoặc tương đương
	Báo động chính tối thiểu : nhiệt độ
	Khả năng rã đông: ≥ 6 túi máu
	Phạm vi điều chỉnh nhiệt độ $\geq 36^{\circ}\text{C}$.
	Chu kỳ rã đông ≤ 15 phút đến ≥ 25 phút
	Kích thước ngoài bể (HxWxD): $\geq (40 \times 55 \times 44)$ cm.
	Công suất tối đa ≥ 750 W
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong

	vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

51.HỆ THỐNG THEO DÕI BỆNH NHÂN TRUNG TÂM 12 CỔNG

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ thống theo dõi bệnh nhân trung tâm 12 cổng và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm
1	Hệ thống giám sát trung tâm
	Bộ máy tính tích hợp phần mềm kết nối máy chủ với các máy trạm hoặc bộ xử lý trung tâm kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ
	Chuột kèm bàn phím: 01 bộ
	Bộ Switching: 01 bộ
	Bộ lưu điện: 01 cái
2	Hệ thống máy trạm:
	Máy chính và các phụ kiện chuẩn: 01 bộ
	Cáp và dây điện cực tím: 01 bộ
	Cáp đo và bộ phụ kiện đo SpO2 hoặc cảm biến đo SpO2: ≥ 01 cái
	Cáp đo và bộ bao đo huyết áp không xâm lấn hoặc bao hơi huyết áp không xâm lấn: ≥ 01 cái
	Cáp đo và bộ phụ kiện đo nhiệt độ hoặc cảm biến đo nhiệt độ qua da: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Hệ thống máy trung tâm:
	Mục đích sử dụng, nguyên lý hoạt động và công nghệ
	Hệ thống giám sát trung tâm cung cấp cho người dùng quản lý theo dõi Bệnh nhân từ xa
	Khả năng theo dõi: ≥ 16 bệnh nhân

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Có khả năng hiển thị các thông tin hoặc các dạng sóng
	Có khả năng xuất file sang định dạng PDF hoặc tạo báo cáo
	Có khả năng kết nối với máy in laser
	Chức năng an toàn, cảnh báo an toàn
	Có ≥ 3 cấp báo động hoặc cảnh báo
2	Hệ thống máy trạm:
a	Mục đích sử dụng, nguyên lý hoạt động và công nghệ.
	Theo dõi các thông số: ECG, nhịp thở, SpO ₂ , NiBP, nhiệt độ, IBP
	Tự động phát hiện rối loạn nhịp
	Máy có khả năng hiển thị màn hình thông số dạng số lớn hoặc dạng sóng
b	Chỉ tiêu kỹ thuật
	Máy chính
	Tính năng đo điện tim ECG:
	Dải đo nhịp tim: từ ≤ 20 đến ≥ 300 nhịp/phút; độ chính xác $\pm \leq 5$ nhịp/phút hoặc $\pm \leq 5\%$
	Máy phát hiện được ≥ 10 loại loạn nhịp
	Phân đoạn ST: $\leq -9\text{mm}$ đến $\geq +9\text{mm}$
	Phát hiện máy tạo nhịp tim:
	Độ Khuếch đại: $\leq 2\text{mV}$ đến $\geq 700\text{mV}$
	Độ xung rộng: $\leq 0.5\text{ms}$ đến $\geq 2.0\text{ms}$
	Tính năng đo nhịp thở
	Dải đo:
	Người lớn: $\leq 4 - \geq 120$ nhịp/ phút
	Trẻ sơ sinh/nhi : Từ ≤ 4 đến ≥ 150 nhịp/phút
	Độ chính xác: $\pm \leq 5$ nhịp/phút
	Tính năng đo nồng độ bão hòa oxy trong máu:
	Dải đo: $\leq 1 - 100\%$
	Nhịp mạch: ≤ 30 đến ≥ 250 nhịp/ phút
	Độ chính xác:
	$\leq \pm 2\%$ đối với người lớn/ nhi hoặc trẻ em khi không cử động
	$\leq \pm 3\%$ đối với trẻ sơ sinh khi không cử động
	Tính năng đo huyết áp không xâm lấn NIBP:
	Phương pháp đo: Dao động hoặc tương đương
	Có các chế độ đo: Thủ công, tự động (theo chuỗi cài đặt) và STAT
	Dải đo:

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Tâm thu
	Người lớn: $\leq 40 - \geq 270$ mmHg
	Nhi hoặc trẻ em: $\leq 40 - \geq 200$ mmHg
	Trẻ sơ sinh: $\leq 40 - \geq 135$ mmHg
	Huyết áp trung bình:
	Người lớn: $\leq 20 - \geq 235$ mmHg
	Nhi hoặc trẻ em: $\leq 20 - \geq 165$ mmHg
	Trẻ sơ sinh: $\leq 20 - \geq 110$ mmHg
	Tâm trương
	Người lớn: $\leq 10 - \geq 215$ mmHg
	Nhi hoặc trẻ em: $\leq 10 - \geq 150$ mmHg
	Trẻ sơ sinh: $\leq 10 - \geq 100$ mmHg
	Độ chính xác: ≤ 8 mmHg
	Tính năng đo nhiệt độ
	Số kênh: ≥ 2
	Dải đo: ≤ 10 đến ≥ 45 độ C
	Độ chính xác: $\pm \leq 0.1$ độ C
	Tính năng đo huyết áp xâm lấn IBP:
	Số kênh: ≥ 3
	Dải đo: ≤ -40 đến ≥ 320 mmHg
	Pin sạc
	Kiểu pin: Lithium Ion hoặc tương đương
c	Các chức năng của thiết bị
	Chức năng về lưu trữ
	Khả năng lưu trữ dữ liệu xu hướng: ≥ 120 giờ
	Chức năng về điều khiển
	Kiểu màn hình: màn cảm ứng hoặc tương đương
	Chức năng về hiển thị
	Màn hình hiển thị kích thước ≥ 12.1 inches
	Độ phân giải màn hình: $\geq 800 \times 600$ pixels
	Số dạng sóng hiển thị: ≥ 8 sóng
	Chức năng an toàn, cảnh báo an toàn
	Máy có báo động bằng âm thanh
	Khả năng kết nối
	Có cổng kết nối USB

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

52.HỆ THỐNG THEO DÕI BỆNH NHÂN TRUNG TÂM 8 CỒNG

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
1	Hệ thống giám sát trung tâm
	Bộ máy tính tích hợp phần mềm kết nối máy chủ với các máy trạm: 01 bộ
	Chuột kèm bàn phím: 01 bộ
	Bộ Switching: 01 bộ
	Bộ lưu điện: 01 cái
2	Hệ thống máy trạm:
	Máy chính và các phụ kiện chuẩn: 01 bộ
	Cáp và dây điện cục tim: 01 bộ
	Cáp đo và bộ phụ kiện đo SpO2 hoặc cảm biến đo SpO2: ≥ 01 cái
	Cáp đo và bộ bao đo huyết áp không xâm lấn hoặc bao hơi huyết áp không xâm lấn: ≥ 01 cái
	Cáp đo và bộ phụ kiện đo nhiệt độ hoặc cảm biến đo nhiệt độ qua da: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Hệ thống máy trung tâm:
	Mục đích sử dụng, nguyên lý hoạt động và công nghệ
	Hệ thống giám sát trung tâm cung cấp cho người dùng quản lý từ xa
	Khả năng theo dõi: ≥ 10 bệnh nhân
	Có khả năng hiển thị các thông tin hoặc các dạng sóng
	Có khả năng xuất file sang định dạng PDF hoặc tạo báo cáo
	Có khả năng kết nối với máy in laser
	Chức năng an toàn, cảnh báo an toàn

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Có ≥ 3 cấp báo động hoặc cảnh báo
2	Hệ thống máy trạm:
a	Mục đích sử dụng, nguyên lý hoạt động và công nghệ.
	Theo dõi các thông số: ECG, nhịp thở, SpO ₂ , NiBP, nhiệt độ, IBP(NIBP)
	Tự động phát hiện rối loạn nhịp
	Máy có khả năng hiển thị màn hình thông số dạng số lớn hoặc dạng sóng
b	Chỉ tiêu kỹ thuật
	Máy chính
	Tính năng đo điện tim ECG:
	Dải đo nhịp tim: từ ≤ 20 đến ≥ 300 nhịp/phút; độ chính xác $\pm \leq 5$ nhịp/phút hoặc $\pm \leq 5\%$
	Máy phát hiện được ≥ 10 loại loạn nhịp
	Phân đoạn ST: $\leq -9\text{mm}$ đến $\geq +9\text{mm}$
	Phát hiện máy tạo nhịp tim: Độ Khuếch đại: $\leq 2\text{mV}$ đến $\geq 700\text{mV}$
	Độ xung rộng: $\leq 0.5\text{ms}$ đến $\geq 2.0\text{ms}$
	Tính năng đo nhịp thở
	Dải đo:
	Người lớn: $\leq 4 - \geq 120$ nhịp/ phút
	Trẻ sơ sinh: Từ ≤ 4 đến ≥ 150 nhịp/phút
	Độ chính xác: $\pm \leq 5$ nhịp/phút
	Tính năng đo nồng độ bão hòa oxy trong máu(Spo ₂) :
	Dải đo: $\leq 1 - 100\%$
	Nhịp mạch: ≤ 30 đến ≥ 250 nhịp/ phút
	Độ chính xác:
	$\leq \pm 2\%$ đối với người lớn/ nhi hoặc trẻ em khi không cử động
	$\leq \pm 3\%$ đối với trẻ sơ sinh khi không cử động
	Tính năng đo huyết áp không xâm lấn NIBP:
	Phương pháp đo: Dao động hoặc tương đương
	Có các chế độ đo: Thủ công, tự động (theo chuỗi cài đặt) và STAT
	Dải đo:
	Tâm thu
	Người lớn: $\leq 40 - \geq 270\text{mmHg}$
	Nhi hoặc trẻ em: $\leq 40 - \geq 200\text{mmHg}$
	Trẻ sơ sinh: $\leq 40 - \geq 135\text{mmHg}$

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Huyết áp trung bình:
	Người lớn: $\leq 20 - \geq 235$ mmHg
	Nhi hoặc trẻ em: $\leq 20 - \geq 165$ mmHg
	Trẻ sơ sinh: $\leq 20 - \geq 110$ mmHg
	Tâm trương
	Người lớn: $\leq 10 - \geq 15$ mmHg
	Nhi hoặc trẻ em: $\leq 10 - \geq 150$ mmHg
	Trẻ sơ sinh: $\leq 10 - \geq 100$ mmHg
	Độ chính xác: ≤ 8 mmHg
	Tính năng đo nhiệt độ
	Số kênh: ≥ 2
	Dải đo: ≤ 10 đến ≥ 45 độ C
	Độ chính xác: $\pm \leq 0.1$ độ C
	Tính năng đo huyết áp xâm lấn IBP:
	Số kênh: ≥ 3
	Dải đo: ≤ -40 đến ≥ 320 mmHg
	Pin sạc
	Kiểu pin: Lithium Ion hoặc tương đương
c	Các chức năng của thiết bị
	Chức năng về lưu trữ
	Khả năng lưu trữ dữ liệu xu hướng: ≥ 120 giờ
	Chức năng về điều khiển
	Kiểu màn hình: màn cảm ứng
	Chức năng về hiển thị
	Màn hình hiển thị kích thước ≥ 12.1 inches
	Độ phân giải màn hình: $\geq 800 \times 600$ pixels
	Số dạng sóng hiển thị: ≥ 8 sóng
	Chức năng an toàn, cảnh báo an toàn
	Máy có báo động bằng âm thanh
	Khả năng kết nối
	Có cổng kết nối USB
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

53.MÁY SIÊU ÂM CHUYÊN TIM MẠCH

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	CẤU HÌNH
	Máy siêu âm chuyên tim mạch và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm
1	Thân máy chính: 01 máy
2	Màn hình quan sát ≥ 21 inches: 01 cái
3	Màn hình điều khiển cảm ứng ≥ 12 inches: 01 cái
4	Cánh tay xoay: 01 cái
5	Đầu dò Sector đa tần: 01 cái
6	Gói phần mềm thăm khám tối thiểu bao gồm: mạch máu (bao gồm Doppler xuyên sọ): 01 bản quyền
7	Gói siêu âm tim (Tim người lớn, Tim nhi, TCD): 01 bản quyền
8	Phần mềm tự động đánh giá sức căng cơ tim thất trái: 01 bản quyền
9	Phần mềm / Hệ trợ kết nối DICOM: 01 cái hoặc 01 bản quyền
10	Ổ ghi đĩa DVD: 01 cái
11	Dây điện tim ECG: 01 cái
12	Dây điện nguồn 01 sợi
13	Bộ lưu điện UPS online $\geq 2\text{kVA}$: 01 bộ
14	Máy in nhiệt trắng đen: 01 cái
15	Máy in màu A4: 01 cái
16	Bộ máy tính và phần mềm trả kết quả siêu âm: 01 bộ
III	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1	Máy chính:
	Dải động hệ thống: ≥ 280 dB

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	Độ sâu tạo ảnh: tối đa ≥ 40 cm
	Thang xám: ≥ 256 mức
	Kênh xử lý số hóa: $\geq 4.700.000$ kênh
	Tốc độ khung hình tối đa: ≥ 1900 khung hình/giây
	Có phím tự động tối ưu hóa thông số ảnh siêu âm
	Dung lượng ổ cứng: ≥ 512 GB
	Màn hình màu hiển thị:
	Màn hình hiển thị LED ≥ 21 inch hoặc tương đương
	+ Góc quan sát: ≥ 170 độ
	+ Tỷ lệ tương phản: $\geq 1000:1$
2	Bản điều khiển và giao diện sử dụng
	Màn hình điều khiển cảm ứng: ≥ 12 inches
	Khả năng điều chỉnh tối thiểu TGC trên màn hình cảm ứng
	Bàn điều khiển xoay được
	Có thể điều chỉnh bàn điều khiển lên-xuống
3	Đầu dò Sector đa tần
	Ứng dụng: Siêu âm tim người lớn/nhi, siêu âm Doppler xuyên sọ
	Dải tần số thăm khám: $\leq 1.0 - \geq 5.0$ MHz
	Số chấn tử: ≥ 80 chấn tử
	Khẩu độ: ≥ 20 mm
	Trường nhìn: ≥ 90 độ
4	Phần mềm thăm khám
	4.1. Các phần mềm thăm khám
	- Mạch máu
	- Tim người lớn
	- Tim nhi
	4.2. Phần mềm đo đặc và phân tích tim
	4.3. Phần mềm đánh giá vận động cơ tim thất trái
	Cho phép tự động định lượng biến dạng 2D
	Tính toán sức căng trực dọc toàn thể
5	Các chế độ hoạt động và hiển thị
	- Chế độ tạo ảnh 2D
	- Chế độ M-mode
	- Chế độ M-mode giải phẫu
6	Các tính năng Doppler

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	6.1 Doppler phổ
	Điều chỉnh kích thước cửa sổ lấy mẫu: $\leq 1.0 - \geq 16$ mm (tùy vào đầu dò)
	Tần số lặp xung cao
	Chức năng tự động điều chỉnh thang chia và đường cơ sở
	6.2 Doppler màu
	Hiển thị ảnh màu so sánh kép
	Phóng to
	Tạo ảnh đồng thời với chế độ Doppler xung
	Khả năng lái tia trên đầu dò linear
	6.3 Doppler liên tục
	Có thể lái tia
	6.4 Doppler năng lượng
	Chế độ có độ nhạy cao để quan sát mạch nhỏ
	6.5. Chế độ Doppler mô (TDI/TDI PW)
	Điều chỉnh tốc độ thu hình: thu hình tốc độ cao chuyển động của mô
7	Bộ nhớ ảnh Cine
	Dữ liệu ảnh 2D/Màu: ≥ 2000 ảnh
	Dữ liệu Doppler/M-Mode
8	Lưu trữ dữ liệu và khả năng ghép nối
	- Thiết bị lưu trữ được hỗ trợ: CD, DVD, USB
	- Nhập hình ảnh DICOM.
9	Chế độ bảo hành
	-Trên 1 năm với đầu dò, trên 3 năm với phần cứng.
	-Bảo dưỡng định kì trọn đời máy.
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

54.HỆ THỐNG HOLTER HUYẾT ÁP 24 GIỜ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz hoặc pin
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ thống holter huyết áp 24 giờ và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm
1	- Đầu đo huyết áp 24h : 01 Cái.
2	- Bộ ống nối và bao đo huyết áp : 01 Bộ
3	- Phụ kiện đeo máy cho bệnh nhân : 01 Bộ.
4	- Pin : 01 Bộ
5	- Bộ phần mềm phân tích huyết áp: 01 Bộ.
6	- Cáp nối máy tính : 01 Cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	- Phần mềm cho phép tổng hợp các dữ liệu dạng số hoặc dạng đồ thị
	- Phần mềm cho phép đo huyết áp tại các thời gian đặt trước hoặc thời gian ngẫu nhiên
	- Thiết kế nhỏ gọn thời gian theo dõi $\geq 24\text{h}$
	- Điều chỉnh dòng bơm để phù hợp với bệnh nhân
	- Trọng lượng: ≤ 240 gam (với pin bên trong)
	- Hoạt động bằng nguồn pin: 2 pin AA hoặc AAA hoặc tương đương
	- Thời gian hoạt động: ≥ 200 lần đo
	Dải đo
	- Dải đo tâm thu: Từ ≤ 60 đến ≥ 260 mmHg
	- Dải đo tâm trương: Từ ≤ 40 đến ≥ 220 mmHg
	- Dải đo trung bình: Từ ≤ 50 đến ≥ 260 mmHg
	- Dải đo nhịp tim: Từ ≤ 40 đến ≥ 200 nhịp /phút

	- Giao thức kết nối USB hoặc tương đương
	- Nhiều khi bơm: $\leq 40\text{dB}$
	- Tích hợp màn hình hiển thị trên thân máy chính
	Tùy chọn:
	- Khả năng trích xuất dữ liệu ra Excel
	- Khả năng kết nối tới EMRs và hệ thống PACS hoặc tương đương
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

55.HỆ THỐNG ĐIỆN TIM HOLTER

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ thống điện tim holter và phụ kiện bao gồm
1	Máy chính: 01 cái
2	Cable 5 điện cực: 01 cái
3	Điện cực sử dụng 1 lần: 01 cái
4	Cable Usb: 01 cái
5	Phần mềm quản lý máy.
	• Phân tích rối loạn nhịp với dải sự kiện và tổng quan
	• Phát hiện sóng P và block AV linh hoạt
	• Phân tích nhịp nhĩ chi tiết và chính xác
	• Công cụ phân tích sự kiện
	• Mẫu QRS
	• Phân tích QT
	• Phân tích ST
	• Phân tích biến thiên nhịp (HRV)
	• Phân tích Pacemaker
	• Tự động phát hiện nhiễu
	• Báo cáo bằng thông tin và đồ họa
	• Tự động thuyết minh trong báo cáo
	• Mẫu báo cáo tùy chỉnh và báo cáo tùy biến
	• Hoạt động nội bộ và hệ thống mạng
	• Tùy chọn cho cơ sở dữ liệu mạng và nội bộ

	• Giao diện HL7
	• Nhiều mô hình cấp phép
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Máy ghi điện tâm đồ (ECG), có thể đeo, di động, được gắn bên ngoài để đo ECG, đo dữ liệu khoảng R-R và ghi lại chuyển động của bệnh nhân.
	Có thể đo ECG và RR bằng cách sử dụng và điện cực ECG sử dụng một lần có bán trên thị trường
	Theo dõi ECG liên tục 1, 2 hoặc 3 kênh liên tục lên tới ≥ 7 ngày
	Chống nước IP22 hoặc tốt hơn
	Chuyển dữ liệu và sạc bằng cổng mini -USB hoặc Micro -USB hoặc tương đương
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

56.MÁY ĐIỆN TIM 6 CẦN

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy điện tim 6 cần và phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:
1	Máy chính: 01 cái
2	Phụ kiện kèm theo
3	Thân máy chính với màn hình : 01 cái
4	Máy in ≥ 3 kênh tích hợp trên máy chính: 01 cái
5	Bộ cáp đo điện tim 10 dây điện cực: 01 bộ
6	Bộ điện cực tứ chí (4 cái): 01 bộ
7	Bộ điện cực trước tim (6 cái): 01 bộ
8	Ắc quy: 01 bộ
9	Tập giấy ghi điện tim: 01 bộ
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Xử lý tín hiệu
	Tích hợp phần mềm phân tích và chẩn đoán điện tim tự động cho từng đối tượng bệnh nhân là người lớn hay trẻ em.
	Thu nhận tín hiệu điện tim ≥ 12 đạo trình
	Có chế độ phân tích loạn nhịp: theo dõi điện tim liên tục để phát hiện các triệu chứng loạn nhịp với các bản ghi sự kiện được lựa chọn bởi người sử dụng.
	Tần số cắt dưới: $\geq 0,04$ Hz
	Tần số cắt trên: có thể cài đặt các mức : ≥ 3 mức
	Tần số phân tích ECG: ≥ 500 mẫu/ giây (sps).
	Tần số lấy mẫu kỹ thuật số: ≥ 8000 mẫu/giây.

	Tần số lấy mẫu xung tạo nhịp: $\geq 75\text{K}$ mẫu/ giây/ kênh
	Có chế độ xem trước ECG: hiển thị sóng, đo lường và phân giải tín hiệu điện tim trong $\geq 10\text{s}$ trên màn hình.
	Độ phân giải: khoảng $\leq 4.88\mu\text{V}$
	Đáp ứng tần số: ≤ 0.05 đến $\geq 150\text{ Hz}$.
	Hệ số CMR: $\geq 100\text{ dB}$
	Trở kháng đầu vào: $\geq 2.5\text{M}\Omega$, bảo vệ máy sốc tim
	Dòng rò trên bệnh nhân: $\leq 10\mu\text{A}$.
	Phát hiện tuột điện cực: có
	Khoảng đo nhịp tim: $\leq 30 - \geq 300$ nhịp/ phút
	Phần mềm phát hiện loạn nhịp: liên tục theo dõi tín hiệu ECG và in ra khi phát hiện loạn nhịp.
	Thời gian khởi động: ≤ 1 phút.
	Phải hỗ trợ nhập thông tin: ID bệnh nhân, tuổi, ngày sinh, giới tính.
	Bộ nhớ trong: ≥ 100 file điện tim
2	Màn hình
	Màn hình: TFT LCD hoặc màu hoặc tương đương ≥ 7 inch
	Độ phân giải: $\geq (800 \times 480)$ pixel
	Phải hiển thị dữ liệu: nhịp tim, ID bệnh nhân, đồng hồ, chỉ báo pin, dạng sóng, tên chuyển đạo, tốc độ, độ khuếch đại và những cài đặt lọc nhiễu, tin nhắn cảnh báo, tin nhắn thông tin, nhắc nhở, hiển thị ≥ 12 chuyển đạo chuẩn.
	Hỗ trợ: ≥ 9 ngôn ngữ
3	Máy in
	Kỹ thuật in: in nhiệt hoặc tương đương
	Tốc độ in: Có tối thiểu các tốc độ 5, 12.5, 25 và 50 mm/ s.
	Số kênh: ≥ 12
	Độ khuếch đại: Có tối thiểu đủ các mức 2.5, 5, 10. 20 mm/ mV
	Độ chính xác về biên độ: $\leq \pm 5\%$.
	Độ phân giải: ngang khoảng ≥ 40 điểm/mm; dọc khoảng ≥ 8 điểm/mm
	Loại giấy in: giấy in nhiệt
4	Bàn phím
	Loại bàn phím QWERTY hoặc tương đương
	Có phím truy cập nhanh
5	Kết nối
	Kết nối với hệ thống lưu trữ và phân tích điện tim
	Hỗ trợ cổng kết nối mạng LAN, wLAN, bàn phím rời và máy quét mã vạch

6	Nguồn điện
	- Acquy công nghệ Lithium Ion hoặc tương đương cho phép đo ≥ 100 bệnh nhân hoặc vận hành liên tục trong ≥ 180 phút (không in).
	Khối lượng: ≤ 5 kg, bao gồm pin
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.
2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh +Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

57.HỆ THỐNG NỘI SOI TẠI MŨI HỌNG

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
I	YÊU CẦU CHUNG
1	Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu thiết bị
2	Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo thiết bị
3	Xuất xứ: Chào rõ xuất xứ của hàng hóa theo thiết bị
4	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, chưa qua sử dụng.
5	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương
6	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz
7	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.
II	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy chính kèm phụ kiện có thể tích hợp:
	Bộ xử lý hình ảnh FULL HD,gồm có:
	Bộ xử lý hình ảnh: 01 cái
	Dây điện nguồn: 01 cái
	Cáp tín hiệu SDI hoặc DVI-D hoặc tương đương: 01 cái
	Ổ USB ≥ 32 GB: 01 cái
	Đầu camera FULL HD ≥ 1 chip : 01 cái
	Màn hình y tế chuyên dụng $\geq 27"$ TFT LCD: 01 cái
	Nguồn sáng lạnh LED: 01 cái
	Dây dẫn sáng bằng sợi quang: 01 cái
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Bộ xử lý hình ảnh
	Có ≥ 1 ngõ vào camera

	Chất lượng hình ảnh FULL HD hoặc tương đương
	Tương thích với tối thiểu ống soi cứng, ống soi mềm
	Cho phép nhập liệu dữ liệu bệnh nhân
	Điện áp nguồn: 100-240 VAC
	Tần số nguồn điện: 50/60 Hz
	Kích thước: $\geq (300 \text{ mm} \times 75 \text{ mm} \times 339 \text{ mm})$
	Trọng lượng: $\geq 2.75 \text{ kg}$
	Cổng USB: ≥ 1 cổng USB
	Định dạng hình ảnh: Tối thiểu có JPEG
	Giao diện cảm ứng hoặc giao tiếp hoặc tương đương
	Ngõ ra: Tối thiểu có cổng DVI
	Đầu camera FULL HD ≥ 1 chip
	Đầu camera Full HD ≥ 1 chip, ngâm được, tiết trùng được bằng gas và plasma, độ dài tiêu cự $f = \geq 15.9$, ≥ 2 nút bấm lập trình tự do trên đầu camera.
	Các tính năng đặc biệt:
	Công nghệ ≥ 1 chip: khả năng tái tạo màu sắc phong phú
	Có chip cảm biến CMOS hoặc tương đương
	Tính năng kỹ thuật:
	Cảm biến hình ảnh: $\geq 1/3''$ Chip CMOS hoặc tương đương
	Điểm ảnh: $\geq 1920 \text{ (h)} \times 1080 \text{ (v)}$ pixels.
	Tiêu cự: $\geq 15.9 \text{ mm}$
	Trọng lượng: $\geq 130 \text{ g}$.
	Các nút điều khiển: ≥ 3 (≥ 2 nút có thể lập trình được)
	Cơ chế kẹp giữ: đầu nối thị kính tiêu chuẩn
	Cáp: tích hợp cáp kết nối để cắm vào CCU/ bộ xử lý hình ảnh
	Chiều dài cáp: $\geq 300 \text{ cm}$
	Màn hình y tế $\geq 27 \text{ inch}$

	Kích thước hiển thị: ≥ 27 inch TFT LCD
	Độ phân giải: $\geq (1920 \times 1080)$ pixel
	Tỷ lệ khung: 16:9
	Kích cỡ hiển thị: $\geq 597.9 \times 336.3$ mm
	Khoảng cách điểm ảnh: $\geq (0.3114 \times 0.3114)$ mm
	Số lượng màu: ≥ 1.07 triệu
	Độ sáng : ≥ 300 cd/m ²
	Độ tương phản: 1000:1
	(Trái / phải) $\geq 89^\circ$ (Trên / dưới) $\geq 89^\circ$
	Tín hiệu ngõ vào: Tối thiểu có DVI hoặc DVI-D, SDI
	Tín hiệu ngõ ra: Tối thiểu có 1x DVI hoặc DVI-D
	Nguồn điện: bộ chuyển đổi AC/DC (AC 100 ~ 240 V, DC 24V ≥ 2.2 A)
	Công suất tiêu thụ: ≥ 57 W
	Mức IP: IPX1 hoặc IP33 hoặc tốt hơn
	Trọng lượng: ≥ 8.7 kg
	Nguồn sáng lạnh LED
	Đèn LED độ bền cao.
	Tuổi thọ trung bình khoảng $\geq 10,000$ giờ
	Độ sáng có thể điều chỉnh
	Sử dụng bóng đèn: bóng đèn LED
	Nhiệt độ màu : ≥ 4500 K
	Ngõ ra ánh sáng:1
	Dây dẫn sáng bằng sợi quang
	Dây dẫn sáng bằng sợi quang, đường kính ≥ 2.8 mm, dài ≥ 230 cm
IV	YÊU CẦU KHÁC:
1	Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: ≥ 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu.

2	Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành: theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất
3	Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ
4	Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Anh + Việt), Tài liệu bảo trì (Anh).
5	Có cam kết cung cấp chứng chỉ chất lượng CQ và chứng chỉ xuất xứ CO khi bàn giao máy

Kèm theo báo giá số: 11.21/BG-VTM, ngày 21 tháng 11 năm 2024 của Công ty Cổ phần VTM Việt Nam

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

BÁO GIÁ

Căn cứ thư chào giá số 11.18/BG-VTM, ngày 18/11/2024 của Công ty Cổ phần VTM Việt Nam, chúng tôi: ...[ghi tên, địa chỉ của hãng sản xuất, nhà cung cấp] báo giá cho các thiết bị như sau:

[illegible]

...													
	Tổng tiền:												

(Gửi kèm các tài liệu chứng minh về tính năng, thông số kỹ thuật và các tài liệu liên quan quá thiết bị y tế)

2. Báo giá có hiệu lực trong vòng:ngày, kể từ ngày.....tháng..... năm[ghi cụ thể số ngày nhưng không nhỏ hơn 90 ngày] kể từ ngày 28/11/2024.

3. 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 hặc 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 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.

....., ngày.....tháng.....năm.....

Đại diện hợp pháp của hãng sản xuất, nhà cung cấp