

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/>



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 rã 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 thủ 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 gập thụ động hoặc uốn cong thích ứng
	Thay đổi độ cứng của thân ống soi theo mong muốn bằng cách vặn 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: ≥ 140 độ, Gần ≥ 56 độ
	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 ≥ 180 độ Xuống ≥ 180 độ Phải ≥ 160 độ Trái ≥ 160 độ
	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 ≥ 160 độ/ ≥ 160 độ (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
	<p>- Bảng điều khiển cầm tay hoặc tích hợp trên trụ bàn tối thiểu các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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
	<p>- Điều khiển cầm tay có các phím được chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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 trụ 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: ≥ 300 Ohms
	Hệ số cầm máu: ≥ 1.4
	+ Chế độ cắt hỗn hợp
	Công suất cực đại: $\geq 200\text{W}$
	Điện trở tiêu chuẩn: ≥ 300 Ohms
	Hệ số cầm máu: ≥ 2.3
	Chế độ đốt cầm máu phun hoặc cầm máu diện rộng
	Điện trở tiêu chuẩn: ≥ 500 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: ≥ 100 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: ≥ 50 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: ≥ 100 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 ≤ 100 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 thụ 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 cưỡng bức ngắt quãng đồng bộ kiểm soát thể tích
	Chế độ thở cưỡng 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 ≥ 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 dầu 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 cận 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 chíp 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: CO2
	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: $\geq 200\text{ Watt (at } 75\text{ Ohm)}$
	- 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 đọt đế máy, 01 đọt 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 chặn 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 đậy, đóng gói, sử dụng với trocar cỡ 6 mm: 01 cái
	Nắp đậy, 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 tiệt 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 ≥ 2800 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 \geq 24 tháng
III	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Bồn chứa nước đầu nguồn:
	- Bồn chứa nước dân dụng, dung tích \geq 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 \geq 2800 L/h
	Bơm tăng áp cho bộ tiền lọc:
	+ Số lượng: \geq 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: \geq 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 công 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 phỏ 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
	Công kết nối USB \geq 2 cổng
	Kết nối mạng Ethernet
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

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: $\geq (\varphi 8.00 \times \varphi 12.00)$ mm
	Ống đường kính nhỏ: $\leq (\varphi 6.5 \times \varphi 9.75)$ 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 – ≥ 40.00 L
	Thể tích siêu lọc mục tiêu: 0.00 – ≥ 40.00 L
	Tốc độ siêu lọc: Tối thiểu có 0.10 – ≥ 5.00 L/h
	Nhiệt độ dịch lọc: ≤ 0.0 – ≥ 99.9 °C
	Lưu lượng bơm Heparin: Hiển thị số 0.0 – ≥ 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 thâm phân.
	3. Cổng dịch bột B: (được lắp từ nhà máy)
	4. Bộ đỡ các can dịch thâm 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 ± 10%, tần số 50 Hz/ 60 Hz,
	Công suất tiêu thụ: ≤ 2.0kVa
	3. Môi trường hoạt động
	Nhiệt độ : ≤ 15 – ≥ 35 °C
	Độ ẩm: ≤ 35 – ≥ 80 %
	4. Hệ thống nước cấp
	Áp lực nước cấp: ≤ 0.1 – ≥ 0.3 MPa
	Lưu lượng nước cấp: ≥ 800 mL/ phút
	Nhiệt độ nước cấp: ≤ 5 – ≥ 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	Hệ thống cánh tay C-arm treo trần
	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: $\geq 55^\circ/s$
	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	Bàn bệnh nhân
	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	Bóng phát tia X
	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 chuyên 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 tầm 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
	- Hiện 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
	<p>trong các can thiệp mạch máu phức tạp, phẫu thuật và xạ trị hoặc chức năng tương đương</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p><i>Phần mềm quan sát và tăng cường hình stent thời gian thực</i> hoặc chức năng tương đương</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p><i>Phần mềm chụp mạch xoay tái tạo ảnh 3D</i> hoặc chức năng tương đương</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - 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
	<p>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</p> <p>- 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</p> <p>- 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</p>
16	<i>Phần mềm phân tích mạch máu 3D</i> hoặc chức năng tương đương
	<p>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</p> <p>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</p> <p>- Có các điểm mốc đánh dấu các mạch máu nuôi hỗ trợ điều hướng dẫn đường can thiệp hoặc chức năng tương đương</p>
17	<i>Phần mềm chụp tạo hình CT</i> hoặc chức năng tương đương
	<p>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</p> <p>- Hỗ trợ đánh giá mô mềm, cấu trúc xương và các bước triển khai đặt stent hoặc chức năng tương đương</p> <p>- Tái tạo hình ảnh nhanh hỗ trợ cho quyết định nhanh của bác sĩ trong các ca can thiệp hoặc chức năng tương đương</p> <p>- Tích hợp giảm các các xảo ảnh kim loại trong vùng giải phẫu thăm khám hoặc chức năng tương đương</p> <p>- Giảm nhiễu theo chỉ số BMI cơ thể hoặc chức năng tương đương</p> <p>- Xem thể tích 3D theo bất kỳ hướng nào hoặc chức năng tương đương</p> <p>- Xem lát cắt ở bất kỳ hướng mong muốn hoặc chức năng tương đương</p> <p>- Phép đo khoảng cách được tính trong cùng một thể tích, bao gồm tính năng "Đo nhanh" hoặc chức năng tương đương</p> <p>- Kỹ thuật thu phóng tái tạo có độ phân giải cao hoặc chức năng tương đương</p> <p>- Hiển thị vị trí bao gồm các tham số góc quay và tạo góc hoặc chức năng tương đương</p> <p>- Kiểm soát độ tương phản và độ sáng hoặc chức năng tương đương</p> <p>- 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</p>

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
	<p>với một lần nhấp chuột và cho kết quả nhanh hoặc chức năng tương đương</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p><i>Phần mềm thu hình và lưu trữ hình đồng bộ với tín hiệu điện tim</i> hoặc chức năng tương đương</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p><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</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p><i>Phần mềm quản lý liều tia tự động</i> hoặc chức năng tương đương</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<p><i>Phần mềm chống ảnh tham chiếu khi can thiệp</i> hoặc chức năng tương đương</p>

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Sử dụng cho các so sánh trước và sau can thiệp để đánh giá kết quả điều trị hoặc chức năng tương đương</p>
25	<i>Phần mềm chụp mạch dưới</i> hoặc chức năng tương đương
	<ul style="list-style-type: none"> - 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
	<p>Các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 cân 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 ≥ 19”
	Độ phân giải màn hình: ≥ 1280 x 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: ≥ 6 mm
	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 thân kính 0° : 01 Cái
3	Trocar nội soi thân kính 30° : 01 Cái
4	Ống kính nội soi thân kính 0° : 01 Cái
5	Ống kính nội soi thân kính 30° : 01 Cái
6	Banh vách ngăn mũi, đường kính 76 x 7mm: 01 Cái
7	Kẹp khối u thân kính dài 205mm: 01 Cái
8	Kéo vi phẫu thân kính thẳng, dài 165mm: 01 Cái
9	Kéo vi phẫu thân kính cong, dài 115mm: 01 Cái
10	Kéo vi phẫu thân kính thẳng, mũi nhọn, dài 180mm: 01 Cái
11	Kéo vi phẫu thân kính cong sang trái, dài 180mm: 01 Cái
12	Kéo vi phẫu thân kính cong sang phải, dài 180mm: 01 Cái

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
13	Kéo vi phẫu thân 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 gập lên 130°, ngàm rộng 2mm dài 240mm: 01 Cái
48	Dụng cụ găm xương gập lên 130° ngàm rộng 3mm dài 240mm: 01 Cái
49	Dụng cụ găm xương gập 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 gập góc 45° dài 265mm: 01 Cái
52	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gập 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 gập sang trái 90 ° dài 280mm: 01 Cái
57	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gập sang phải 90 ° dài 280mm: 01 Cái
58	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gập sang trái 90 ° dài 280mm: 01 Cái
59	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gập sang trái 90 ° dài 280mm: 01 Cái
60	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gập sang phải 90 ° dài 280mm: 01 Cái
61	Dụng cụ nạo tuyến yên mũi gập 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 gập 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 gập cong sang phải, chiều dài sử dụng 180mm
16	Kẹp gập 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 yên 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 đỡ 4kg.
41	Khớp nối thanh cố định dụng cụ với thành bên bàn mổ
42	Bộ chuyển đổi hướng và đỡ 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 thãm, 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, dáng 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 rẽ thần kinh gấp góc 90°: 02 Cái
18	Vén rẽ 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, dáng 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 rẽ thần kinh, gấp góc 90°, đầu thăm, cán tròn, dài 185mm
18	Vén rẽ 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, ngầm 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, ngầm 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 Perneczk 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 sãng 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 rẽ thần kinh gấp góc 90° , đầu tù, dài 190mm: 01 Cái
23	Vén rẽ thần kinh gấp góc 90° , đầu nhọn, dài 190mm: 02 Cái
24	Vén mạch máu và rẽ 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 gặm 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 lưới 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 rẽ thần kinh, gấp góc 90°, đầu tù, dài 190mm
23	Vén rẽ thần kinh, gấp góc 90°, đầu nhọn, dài 190mm
24	Vén mạch máu và rẽ 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, đồng cỡ điện, 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 châu gá đầu: 1 cái
5	Châu cố định sọ người lớn: 1 bộ
6	Châu 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 ≥ 80 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.
	Bộ gắn tám 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 phẫu 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 phẫu 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 phẫu 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 chíp: 01 cái
3	Màn hình y tế ≥ 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 $\geq 1x$ 12G/3G-SDI
	- Định dạng tín hiệu ngõ ra: $\geq 3840 \times 2160$ pixels
	- Ngõ vào liên kết: $\geq 3x$
	- Ngõ ra điều khiển từ xa: tùy chọn
	- Giao diện USB: Tối thiểu có $\geq 1x$ 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, tiệt 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 ≥ 1 x DVI (single link), ≥ 1 x VGA, ≥ 1 x Component, ≥ 1 x SDI (3G)
	- Tín hiệu ngõ ra: Tối thiểu có ≥ 1 x 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 $\geq 150\text{mmHg}$
	Lưu lượng tưới:
	Tối đa $\geq 600\text{ml/phút}$
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 : $\geq 1.4 \text{ kVp}$
	- Có ≥ 4 chế độ đốt cầm máu đơn cực :
	• Công suất tối đa : $\geq 200 W$
	• Điện áp đỉnh tối đa : $\geq 4.3 \text{ kVp}$
	- Có ≥ 2 chế độ cắt lưỡng cực :
	• Công suất tối đa : $\geq 320W$
	• Điện áp đỉnh tối đa : $\geq 500 \text{ Vp}$
	- Có ≥ 6 chế độ đốt cầm máu lưỡng cực :
	• Công suất tối đa : $\geq 200 W$
	• Điện áp đỉnh tối đa : $\geq 230 \text{ Vp}$
	- 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 đọt để máy, 01 đọt 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 $\text{Æ}550$ mm: 05 cái
3	- Dây dẫn tia laser $\text{Æ}272$ 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
	<ul style="list-style-type: none"> - 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
	<ul style="list-style-type: none"> - 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
	<ul style="list-style-type: none"> - 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).
	<ul style="list-style-type: none"> - 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).
	<ul style="list-style-type: none"> - 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
	thực 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

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