

Số: 2932 /BVK-VTTBYT

Hà Nội, ngày 29 tháng 8 năm 2024

V/v Mời quan tâm, chào giá
thiết bị y tế

Kính gửi: Các đơn vị cung cấp thiết bị y tế tại Việt Nam

Bệnh viện K đang có kế hoạch mua sắm thiết bị y tế để phục vụ công tác chuyên môn năm 2024. Để có cơ sở tham khảo, xây dựng cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật trang thiết bị y tế, Bệnh viện K kính đề nghị các đơn vị quan tâm và có khả năng cung cấp thiết bị y tế gửi hồ sơ quan tâm, chào giá với các nội dung cụ thể như sau:

I. Thông tin của đơn vị mời quan tâm, chào giá

1. Đơn vị mời báo giá: Bệnh viện K, số 30, đường Cầu Bươu, Tân Triều, Thanh Trì, Hà Nội.

2. Thông tin hỗ trợ, hướng dẫn nộp hồ sơ quan tâm, chào giá: Phòng Vật tư Thiết bị y tế - Phòng số 450, tầng 4, nhà A - Địa chỉ Email: phongvttbyt.bvk@gmail.com - Số điện thoại: 0912848588 hoặc 0942222269.

3. Cách thức gửi hồ sơ quan tâm, chào giá: Đề nghị các đơn vị quan tâm gửi hồ sơ theo 2 bước như sau:

- Bản cứng Hồ sơ quan tâm, chào giá gửi trực tiếp về: Phòng Văn thư, Bệnh viện K theo địa chỉ số 30, đường Cầu Bươu, Tân Triều, Thanh Trì, Hà Nội.

- Bản Scan Hồ sơ chào giá (có đóng dấu hợp pháp của đơn vị) và các file mềm gửi theo địa chỉ Email: phongvttbyt.bvk@gmail.com.

4. Thời hạn tiếp nhận hồ sơ chào giá: Từ 08h00 ngày 29 tháng 8 năm 2024 đến trước 17h00 ngày 10 tháng 9 năm 2024.

Các hồ sơ chào giá nhận được sau thời điểm nêu trên sẽ không được xem xét.

5. Thời gian hiệu lực của báo giá: Tối thiểu 120 ngày, kể từ ngày báo giá có hiệu lực.

6. Hồ sơ quan tâm, chào giá gồm các tài liệu sau:

- Bản báo giá (theo mẫu tại Phụ lục 03 đính kèm theo Công văn này);
- Bản mô tả cấu hình, tính năng kỹ thuật của thiết bị kèm tài liệu kỹ thuật minh chứng (Catalog của thiết bị; Datasheet của thiết bị) bản gốc và bản dịch tiếng Việt;
- Hợp đồng cung cấp thiết bị tương tự đã thực hiện trong vòng 12 tháng kể từ ngày chào giá (nếu có).
- Hồ sơ năng lực: Đăng ký kinh doanh và các giấy tờ khác (nếu có)...

II. Nội dung yêu cầu quan tâm, chào giá

- Danh mục, số lượng của thiết bị: Chi tiết theo Phụ lục 1 đính kèm
- Yêu cầu cấu hình, tính năng kỹ thuật cơ bản của thiết bị: Chi tiết theo Phụ lục 2 đính kèm.

Quý đơn vị có thể gửi hồ sơ, báo giá một hoặc nhiều hơn một chủng loại thiết bị y tế có cấu hình, tính năng kỹ thuật phù hợp với nhu cầu chuyên môn của Bệnh viện.

Quý đơn vị có thể góp ý nếu thấy yêu cầu cấu hình, tính năng kỹ thuật nêu trên chưa đầy đủ hoặc có tính chỉ định, vui lòng góp ý để Bệnh viện hoàn thiện việc xây dựng cấu hình, tính năng kỹ thuật của thiết bị.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Trang TTĐT BVK (để p/hợp);
- Lưu: VT, VT-TBYT.

A MC



GIÁM ĐỐC

Huân

W
Lê Văn Quảng





PHỤ LỤC 01

DANH MỤC, SỐ LƯỢNG THIẾT BỊ MỜI QUAN TÂM, CHÀO GIÁ
(Kèm theo Công văn số ~~2932~~ /BVK-VTTBYT ngày 29 / 8 /2024 của Bệnh viện K)

Stt	Tên danh mục trang thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
1	Hệ thống máy chụp cộng hưởng từ 1.5T	Hệ thống	1
2	Hệ thống máy chụp mạch can thiệp 1 bình diện	Hệ thống	1
3	Hệ thống máy chụp X-Quang kỹ thuật số	Hệ thống	2
4	Máy chụp X-Quang tuyến vú kỹ thuật số	Hệ thống	2
5	Máy lọc máu liên tục	Hệ thống	2
6	Hệ thống phẫu thuật nội soi 4K 3D và các thiết bị phụ trợ	Hệ thống	1

Chức

#

PHỤ LỤC 02

YÊU CẦU CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT CƠ BẢN
(Kèm theo Công văn số 2332/BVK-VTTBYT ngày 29 / 8 /2024 của Bệnh viện K)

1. Hệ thống máy chụp cộng hưởng từ 1.5T

STT	Nội dung	Số lượng
I	Yêu cầu chung	
1	Năm sản xuất: Năm 2024 trở về sau, mới 100%	
2	Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485	
3	Nguồn điện: 380/415 V, 50/60 Hz	
4	Môi trường hoạt động: - Nhiệt độ tối đa: 21 độ C - Độ ẩm tối đa 60%	
II	Yêu cầu cấu hình	
A	Hệ thống máy chính	
1	Khối từ (magnet)	01 bộ
2	Bộ chênh từ (gradient)	01 bộ
3	Bộ thu phát sóng RF	01 bộ
4	Bàn bệnh nhân	01 bộ
5	Bộ tái tạo hình ảnh	01 hệ thống
6	Hệ thống máy tính điều khiển	01 hệ thống
7	Trạm làm việc chuyên dụng AW	01 bộ
8	Bộ cuộn chụp (coils)	
8.1	Cuộn chụp toàn thân tích hợp khối từ	01 cuộn
8.2	Cuộn chụp đầu – cổ tích hợp	01 cuộn
8.3	Cuộn chụp cột sống tích hợp trên bàn bệnh nhân	01 cuộn
8.4	Cuộn chụp thân gắn phía trên	01 cuộn
8.5	Cuộn chụp đa năng cỡ lớn	01 cuộn
8.6	Cuộn chụp đa năng cỡ nhỏ	01 cuộn
8.7	Cuộn chụp vú chuyên dụng	01 cuộn
9	Lồng chắn sóng RF	01 bộ
B	Phần mềm và ứng dụng chụp	
1	Phần mềm hệ thống tiêu chuẩn	01 bộ
	- Chụp cộng hưởng từ thần kinh sọ não – cột sống	
	- Chụp cộng hưởng từ bụng – chậu	
	- Chụp cộng hưởng từ mạch máu	

	- Chụp cộng hưởng từ chấn thương chỉnh hình	
	- Chụp cộng hưởng từ chẩn đoán ung thư	
	- Chụp cộng hưởng từ nhi khoa	
2	Bộ công nghệ tăng tốc độ chụp	01 bộ
3	Bộ công nghệ hình ảnh khuếch tán toàn diện	01 bộ
4	Gói ứng dụng chụp cộng hưởng từ yên lặng và giảm ồn	01 bộ
5	Ứng dụng chụp mạch máu không thuốc	01 bộ
6	Cộng hưởng từ phổ sọ não	01 bộ
7	Công nghệ cộng hưởng từ vỏ xương	01 bộ
8	MRI thành mạch máu - Vessel wall Imaging với MSDE	01 bộ
9	Giải pháp cộng hưởng từ vú	01 bộ
10	Giải pháp chẩn đoán ung thư tuyến tiền liệt tự động	01 bộ
11	Chức năng chụp đa trạm và giải pháp tầm soát ung thư	01 bộ
12	Gói ứng dụng chụp giảm nhiễu ảnh kim loại	01 bộ
13	Công nghệ chống rung	01 bộ
14	Tự động khởi phát xung chụp theo ngưỡng thuốc	01 bộ
15	Chụp 3D động mạch vành	01 bộ
16	Bộ ứng dụng cao cấp phổ màu cơ tim, đánh giá định lượng tính chất cơ tim	01 bộ
17	Định lượng mỡ và quá tải sắt trong gan	01 bộ
18	Chụp động học ngấm thuốc không nhịn thở	01 bộ
19	Chụp mạch máu động 4D	01 bộ
20	Phần mềm đánh giá sụn khớp	01 bộ
21	Cộng hưởng từ chức năng	01 bộ
22	Cộng hưởng từ dựng sợi trục thần kinh	01 bộ
23	Ứng dụng cộng hưởng từ tưới máu não có và không có tiêm thuốc tương phản từ	01 bộ
24	Ứng dụng trí tuệ nhân tạo học sâu Deep Learning trong chụp tự động	01 bộ
25	Phần mềm dịch vụ theo dõi khối từ và hỗ trợ ứng dụng từ xa	01 bộ
C	Phụ kiện của hệ thống	
1	Hệ thống làm lạnh cho khối từ	01 hệ thống
2	Bộ thu nhận và đồng bộ nhịp tim, nhịp thở và mạch ngoại vi	01 bộ
3	Bộ theo dõi áp suất, mức Helium của khối từ 24/7 độc lập với máy tính điều khiển	01 bộ
4	Bộ theo dõi nồng độ khí Oxy trong phòng chụp 24/7 đảm bảo an toàn tối đa cho bệnh nhân	01 bộ
5	Hệ thống đàm thoại hai chiều với bệnh nhân	01 bộ
6	Hệ thống âm nhạc	01 bộ
7	Bộ laser định vị bệnh nhân	01 bộ

8	Phantom cân chỉnh máy	01 bộ
9	Phụ kiện định vị bệnh nhân	01 bộ
10	Tủ đựng các cuộn chụp và phantom	01 bộ
11	Xe đẩy, cáng bệnh nhân	01 cái
12	Bộ phát hiện kim loại	01 bộ
13	Bình chữa cháy chuyên dụng cho phòng MRI	01 bộ
14	Camera và màn hình quan sát bệnh nhân từ phòng điều khiển	01 bộ
III	Tính năng kỹ thuật	
1	Khối từ Magnet	
	- Độ lớn từ trường: >1.5 Tesla	
	- Đường kính khoang chụp: >60 cm	
	- Độ ổn định từ trường theo thời gian: < 0,1 ppm/giờ	
	- Độ đồng nhất từ trường: Kỹ thuật đo thể tích trên 32 mặt phẳng, mỗi mặt phẳng đo 24 điểm	
	+ Với đường kính khối cầu 10 cm: 0,007 ppm	
	+ Với đường kính khối cầu 20 cm: 0,035 ppm	
	+ Với đường kính khối cầu 30 cm: 0,1 ppm	
	+ Với đường kính khối cầu 40 cm: 0,33 ppm	
	+ Với đường kính khối cầu 45 cm: 0,88 ppm	
	+ Với đường kính khối cầu 48 cm: 1,75 ppm	
	+ Với đường kính khối cầu 50 cm: 2,8 ppm	
	- Khả năng chắn từ: 99%	
	- Có công nghệ chống thoát khí Helium	
	- Thiết kế đường kính mở rộng dần ở hai đầu khối từ tạo sự thoải mái tối đa cho bệnh nhân, đặc biệt là bệnh nhân có hội chứng sợ không gian kín, bệnh nhân mang thai,...	
2	Bộ chênh từ gradient	
	- Chu trình hoạt động: 100%	
	- Biên độ chênh từ dọc trục: 35 mT/m	
	- Tốc độ xoay tối đa/mỗi trục: 140 T/m/s	
	- Trường chụp FOV tối đa: 50 cm	
	- Có công nghệ giảm ồn, giảm chấn và cách âm	
3	Bộ thu phát sóng RF	
	- Độ ổn định biên độ phát RF: < 0,09 dB/ 1 phút	
	- Độ ổn định tần số phát RF: 14×10^{-9}	
	- Công suất phát RF tối đa: 10 kW	
	- Trường phát RF tối đa: 24 μ T	
	- Số kênh thu tín hiệu độc lập đồng thời: 48 kênh	
	- Số bộ chuyển đổi số hoá tín hiệu ADC: 64 bộ	
	- Tần số lấy mẫu: 80 MHz	

	- Độ nhiễu tín hiệu tiền khuếch đại: < 0,5 dB
4	Bàn bệnh nhân
	- Tải trọng của bàn bệnh nhân: 200 kg
	- Chiều cao tính từ sàn: khoảng dịch chuyển 49 đến 96,5 cm
	- Chiều dài bàn chụp: 215,5 cm
	- Di chuyển mặt bàn theo chiều dọc: 244 cm
	- Độ chính xác vị trí bàn bệnh nhân: $\pm 1,0$ mm
	- Hai tốc độ di chuyển dọc bàn: 10 cm/s và 1,25 cm/s
5	Bộ tái tạo hình ảnh
	- Tốc độ tái tạo hình ảnh: 63000 khung hình/ giây (ma trận 256x256 với FOV tối đa)
	- Công nghệ tái tạo hình ảnh AIR Recon DL
	- AIR Recon DL hỗ trợ:
	+ Đồng thời tăng SNR
	+ Đồng thời tăng độ chi tiết hình ảnh
	+ Đồng thời rút ngắn thời gian chụp
	+ Đáp ứng đến 100% các ứng dụng lâm sàng từ thần kinh sọ não, cơ xương khớp, bụng chậu, ung thư và tim mạch
	+ AIR Recon DL đáp ứng 100% bộ phận chụp, không giới hạn về cấu trúc giải phẫu
	+ AIR Recon DL đáp ứng 100% các cuộn chụp
	+ AIR Recon DL có thể kết hợp với các kỹ thuật tăng tốc độ chụp cao cấp hiện nay như: thu hình song song, compressed Sensing, SMS
6	Hệ thống máy tính điều khiển
	<i>Cấu hình tối thiểu như sau:</i>
	- Bộ xử lý: Intel Xeon / 3,6 GHz
	- RAM: 64 GB
	- Ổ cứng: 1024 GB chuẩn SSD
	- Màn hình hiển thị: 24 inch
	- Ma trận hiển thị của màn hình: 1920 x 1200
7	Trạm làm việc chuyên dụng AW
	<i>Cấu hình tối thiểu như sau:</i>
	- Bộ xử lý: Intel Xeon / 3,7 GHz
	- RAM: 64 GB
	- Ổ cứng cho hệ điều hành và phần mềm: 256 GB chuẩn SSD
	- Ổ cứng cho lưu trữ hình ảnh: 1024 GB chuẩn SSD
	- Ổ ghi DVD
	<i>Phần mềm/chức năng</i>
	- Lưu trữ, truy xuất, in dữ liệu DICOM
	- Phần mềm xử lý ảnh trung tâm
	- Phần mềm phân tích dữ liệu thần kinh
	- Phần mềm phân tích dữ liệu bụng chậu

	- Phân tích chuỗi dữ liệu hình ảnh theo thời gian, cho ra các đồ thị ngầm thuốc
	- Phần mềm trộn hình chẩn đoán đa thiết bị
	- Phân tích hình ảnh khuếch tán DWI, ADC, eADC
	- Phân tích và xử lý hình ảnh khuếch tán bó sợi thần kinh DTI
	- Phân tích cộng hưởng từ phổ Spectroscopy
	- Phân tích và định lượng các bản đồ định lượng mỡ, quá tải sắt, bản đồ định lượng T1, T2, T2* ...
	- Hỗ trợ giao diện đọc phim riêng biệt cho thần kinh, cột sống, bụng chậu, vú, ung thư, chi khớp v.v...
	- Phần mềm hỗ trợ chẩn đoán theo tiêu chuẩn
	- Phần mềm hỗ trợ chẩn đoán ung thư đa thiết bị đa mô thức
	- Phần mềm tự động phân tích tính thấm
	- Phần mềm trí tuệ nhân tạo học sâu deep learning tự động phân tích và đánh giá ung thư tuyến tiền liệt theo chuẩn PI-RADS V2.1
	- Phần mềm phân tích mạch máu cộng hưởng từ
8	Bộ cuộn chụp (coils)
8.1	<i>Cuộn chụp toàn thân tích hợp trong khoang máy</i>
	- Tích hợp với khoang máy cho trường chụp 50 cm FOV - Nhờ độ đồng nhất khối từ cao nên cuộn thu tích hợp có thể dùng để chụp MRI toàn thân khi không có cuộn thu chuyên dụng
8.2	<i>Cuộn chụp đầu – cổ tích hợp</i>
	- Số phần tử cuộn thu: 16 phần tử - Được thiết kế chuyên dụng cho các thăm khám đầu, cổ, cột sống cổ, bao gồm cả sợi thần kinh và mạch máu não – cảnh
8.3	<i>Cuộn chụp cột sống tích hợp trên bàn bệnh nhân</i>
	- Số phần tử cuộn thu: 24 phần tử - Kết hợp với cuộn chụp thân đặt bên trên để thực hiện các thăm khám phần ngực, bụng, chậu. - Dành cho các ứng dụng thăm khám cột sống
8.4	<i>Cuộn chụp thân gắn phía trên -</i>
	- Số phần tử cuộn thu: 9 phần tử - 12 kênh thu nhận khi kết hợp với cuộn chụp cột sống tích hợp bên dưới, cho phép thu hình chất lượng cao các bộ phận ngực, bụng, chậu. - Cuộn thu có kích thước lớn cho vùng khảo sát rộng khi cần thiết như kết hợp khảo sát bụng – chậu đồng thời hoặc đánh giá toàn bộ thai nhi, chụp đánh giá nhau thai v.v
8.5	<i>Cuộn chụp đa năng cỡ lớn - 8ch</i>
	- Số phần tử cuộn thu: 8 phần tử - Kích thước: 20 x 50 cm - Có thể uốn cong được khi chụp các vùng như vai, khớp gối, đùi, cẳng chân, cẳng tay và các vùng khác.

8.6	<i>Cuộn chụp đa năng cỡ nhỏ - 8ch</i>
	- Số phần tử cuộn thu: 8 phần tử - Kích thước: 20 x 40 cm - Có thể uốn cong được khi chụp các vùng như vai, khớp gối, đùi, cẳng chân, cẳng tay, cổ tay và các vùng khác
8.7	<i>Cuộn chụp vú chuyên dụng</i>
	- Số kênh độc lập: 8 kênh - Khả năng thu hình đồng thời cả 2 bên vú - Thiết kế mở tạo sự thoải mái tối đa cho bệnh nhân - Tích hợp bộ hỗ trợ sinh thiết vú
9	<i>Thông số hình ảnh và thông số chụp</i>
9.1	<i>Xung Fast Spin Echo</i>
	- TR tối thiểu (ma trận 256 x 256): 4,0 ms - TE tối thiểu (ma trận 256 x 256): 2,112 ms - ESP tối thiểu (ma trận 256 x 256): 2,112 ms - ETL tối đa (ma trận 256 x 256): 480
9.2	<i>Xung Fast Gradient Echo 3D</i>
	- TR tối thiểu (ma trận 256 x 256): 1,14 ms - TE tối thiểu (ma trận 256 x 256): 0,22 ms
9.3	<i>Xung EPI (Echo Planar Imaging)</i>
	- TR tối thiểu (ma trận 256 x 256): 5,0 ms - TE tối thiểu (ma trận 256 x 256): 1,6 ms - Trị số b-value cao nhất: 10000 s/mm² - Số hướng khuếch tán DTI cao nhất: 300 hướng
9.4	<i>Thông số độ phân giải ảnh</i>
	- Bề dày lát cắt 2D tối thiểu: 0,1 mm - Bề dày lát cắt 3D tối thiểu: 0,05 mm - Trường chụp tối thiểu: 5 mm - Trường chụp tối đa: 500 mm - Ma trận ảnh tối đa: 1024
B	<i>Phần mềm và ứng dụng chụp</i>
1	<i>Phần mềm hệ thống tiêu chuẩn</i>
1.1	Chụp cộng hưởng từ thần kinh sọ não – cột sống
1.2	Chụp cộng hưởng từ bụng – chậu
1.3	Chụp cộng hưởng từ tim mạch máu
1.4	Chụp cộng hưởng từ chấn thương chỉnh hình
1.5	Chụp cộng hưởng từ chẩn đoán ung thư
1.6	Chụp cộng hưởng từ nhi khoa
2	<i>Bộ công nghệ tăng tốc độ chụp</i>
3	<i>Công nghệ hình ảnh khuếch tán toàn diện</i>

	- Công nghệ khuếch tán linh hoạt thiết kế chuyên dụng cho cộng hưởng từ toàn thân.
	- DTI lên tới 300 hướng với b-value cao đến 10000 s/mm ² cho phép thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu
4	<i>Gói ứng dụng cộng hưởng từ yên lạng và giảm ồn</i>
	- Bộ các ứng dụng linh hoạt cho phép thực hiện chụp MRI yên lạng hoặc giảm ồn cho mọi bệnh nhân và mọi ứng dụng từ đầu tới chân. - Công nghệ giảm ồn bằng cách hiệu chỉnh bộ chênh từ cho phép giảm ồn dưới mức 11dB - Công nghệ giảm ồn linh hoạt đáp ứng mọi bộ phận chụp mà không làm tăng đáng kể thời gian chụp.
5	<i>Gói ứng dụng chụp mạch máu không thuốc</i>
	- Kỹ thuật dựa trên nền tảng 3D tương phản pha, có thể chụp đồng bộ với nhịp thở. Được thiết kế để chụp mạch máu não, cảnh và động mạch vùng bụng. - Chuỗi xung dành riêng để chụp các mạch máu chảy theo một chiều như động mạch cảnh, động mạch chậu, động mạch kheo. Sử dụng tín hiệu mạch ngoại vi và công nghệ thu hình song song để cải thiện tối đa chất lượng hình ảnh và thời gian chụp. - Dựa trên nền tảng chuỗi xung Steady State có tỉ lệ tín hiệu trên nhiễu cao, tín hiệu mạch máu mạnh mẽ, kết hợp với xung hồi phục đảo IR giúp loại bỏ tín hiệu của tĩnh mạch, cho phép chụp động mạch thận độ phân giải cao với sự loại bỏ hoàn toàn sự che khuất của tĩnh mạch thận hoặc tĩnh mạch chủ. Còn được sử dụng để chụp đánh giá tĩnh mạch cửa v.v.v... - Nền tảng là xung 3D FSE thu nhận đồng thời 2 echo, kết hợp sự đồng bộ với tín hiệu tim mạch (ECG hoặc mạch ngoại vi). Được thiết kế đặc biệt dành riêng để thu nhận động mạch ngoại vi như động mạch chi dưới, động mạch chi trên, tĩnh mạch chi dưới v.v...
6	<i>Cộng hưởng từ phổ sọ não – Brain Spectroscopy</i>
	- Sử dụng góc lật thấp cho phép sử dụng TE với giá trị thấp nhất - Cộng hưởng từ phổ đơn điểm SVS với đầy đủ 3 mức TE.
7	<i>Công nghệ cộng hưởng từ vô xương</i>
	- Công nghệ cộng hưởng từ vô xương, đánh giá nứt /gãy xương, các tổn thương hủy xương giai đoạn sớm, xói mòn xương, vôi hóa gân cơ, dây chằng...
8	<i>Phần mềm chụp MRI thành mạch máu</i>
9	<i>Giải pháp cộng hưởng từ Vú</i>
	- Cuộn chụp vú 08 kênh, với thiết kế mở, linh hoạt tạo sự thoải mái tối đa cho bệnh nhân. - Tích hợp bộ hỗ trợ sinh thiết vú. - Gói phần mềm chụp MRI vú hoàn chỉnh - Gói phần mềm chụp Vú implant, silicone, túi ngực - Phần mềm chụp cộng hưởng từ phổ dành riêng cho vú
10	<i>Giải pháp chẩn đoán ung thư tiền liệt tuyến tự động</i>

	- Protocols chụp được thiết kế riêng theo chuẩn PI-RADs 2.1 - Phần mềm trí tuệ nhân tạo học sâu deep learning tự động phân tích và hỗ trợ đánh giá phân loại ung thư tiền liệt tuyến theo chuẩn PI-RADS V2.1
11	<i>Chức năng chụp đa trạm và giải pháp tầm soát ung thư</i>
	- Phần mềm chụp MRI đa trạm giúp chụp toàn thân dễ dàng và nhanh chóng - Công nghệ khuếch tán linh hoạt thiết kế chuyên dụng cho cộng hưởng từ toàn thân.
12	<i>Gói ứng dụng chụp giảm xoắn ảnh kim loại</i>
	- Kỹ thuật chụp ảnh đa phổ giúp giảm xoắn ảnh do kim loại khi khảo sát gần các implant tương thích từ trường. - Chuỗi xung cung cấp cho các tương phản T1, PD hoặc STIR - Giúp rút ngắn đến 40% thời gian chụp so với các kỹ thuật giảm xoắn ảnh kim loại trước đây.
13	<i>Công nghệ chống rung</i>
	- Có đầy đủ các loại tương phản cần thiết cho chẩn đoán như T1, T2, PD, T2 FLAIR, STIR và DWI. - Có thể chụp đồng bộ với nhịp thở, cho phép chụp bụng chậu với độ phân giải cao - Ứng dụng rộng rãi cho nhiều bộ phận chụp như sọ não, cột sống, gan, chậu, chi khớp v.v... - Sử dụng vô cùng hiệu quả cho các bệnh nhân có hội chứng sợ không gian kín, bệnh nhân không hợp tác, bệnh nhân cấp cứu, chụp thai nhi, bệnh nhân là trẻ em v.v...
14	<i>Tự động khởi phát xung chụp theo ngưỡng thuốc</i>
	- SmartPrep sử dụng chuỗi xung đặt biệt để theo dõi tín hiệu MR, đồng thời tự động khởi phát xung chụp khi phát hiện tín hiệu thuốc tương phản. - Tự động chụp chính xác thì động mạch trong các thăm khám mạch máu và thăm khám động học ngấm thuốc.
15	<i>Chụp 3D động mạch vành</i>
	- Chuỗi xung được thiết kế dành riêng để thu hình 3D động mạch vành - Không cần sử dụng thuốc tương phản từ - Bệnh nhân hoàn toàn thoải mái không cần nhịn thở
16	<i>Bộ ứng dụng phổ màu cơ tim, đánh giá định lượng tính chất cơ tim – CardioMaps</i>
	- Bộ phần mềm cao cấp đánh giá chuyên sâu các bệnh lý cơ tim bằng cách tạo ra các bản đồ chẩn đoán T1 MOLLI, T2 MAP, T2* MAP - Có khả năng tự động hiệu chỉnh chuyển động thở của bệnh nhân. - Các bản đồ thu được đều có thể định lượng bằng phần mềm tích hợp
17	<i>Định lượng mỡ và quá tải sắt trong gan</i>
	- Cung cấp khả năng không xâm lấn trong định lượng mỡ và sắt trong gan. - Có khả năng chụp đánh giá toàn bộ gan trong một lần nhin thở. - Bản đồ định lượng được tái tạo hoàn toàn tự động

18	Chụp động học ngấm thuốc không nhện thở
	- Cho phép loại bỏ hoàn toàn chuyển động mà không cần các thiết bị đồng bộ nhịp thở và bộ điều hướng chuyển động cơ hoành. Mở ra khả năng chụp dynamic gan bụng cho mọi tình trạng bệnh nhân từ trẻ em cho đến người già hoàn toàn không nhện thở
19	Chụp mạch máu động 4D
	- Xung chụp và dựng hình mạch máu động hoặc mạch máu 4D, có thể thực hiện tại mọi bộ phận cơ thể, cho phép đánh giá toàn diện các tổn thương động mạch, tĩnh mạch, AVM, rò động mạch, tăng sinh mạch máu, bàng hệ
20	Phần mềm đánh giá sụn khớp
21	Cộng hưởng từ chức năng
	- Hoạt động thần kinh của vận động hoặc nhận thức có thể được phản ánh bởi hình ảnh cộng hưởng từ chức năng thông qua những thay đổi của cường độ tín hiệu phát sinh từ những thay đổi của lưu lượng máu và nồng độ oxy. - Cộng hưởng từ chức năng dùng đánh giá những rối loạn hoặc bất thường về chức năng vận động cũng như nhận thức, đồng thời phân tích các vùng chức năng của não trong tiên lượng phẫu thuật thần kinh, não.
22	Cộng hưởng từ dựng hình sợi trục thần kinh
23	Bộ ứng dụng cộng hưởng từ tưới máu não có và không có tiêm thuốc tương phản từ
24	Ứng dụng trí tuệ nhân tạo
25	Theo dõi khối tử, chẩn đoán hồng và hỗ trợ ứng dụng từ xa
C	Phần mềm hậu xử lý
1	Phần mềm hậu xử lý 3D căn bản
	- Tái tạo thể tích đa hình chiếu MPVR: Cho hình tái tạo 3D màu các cấu trúc giải phẫu và mạch máu - Tái tạo mặt cắt đa diện MPR: cho phép tái tạo các hướng chuẩn axial, coronal, sagital, hướng chéo oblique và tái tạo theo mặt cong CPR - Tái tạo cường độ hình chiếu tối đa MIP - Tái tạo cường độ hình chiếu tối thiểu MinIP
2	Phần mềm hậu xử lý nâng cao
	- Phân tích chuỗi dữ liệu hình ảnh theo thời gian, cho ra các đồ thị ngấm thuốc v.v... - Phân tích hình ảnh khuếch tán DWI, tạo bản đồ khuếch tán biểu kiến ADC - Phần mềm trộn hình chẩn đoán đa thiết bị Fusion - Phân tích và xử lý hình ảnh khuếch tán bó sợi thần kinh DTI - Phân tích cộng hưởng từ phổ Spectroscopy - Phân tích và định lượng các bản đồ định lượng mỡ, quá tải sắt, bản đồ T1, T2, T2* - Hỗ trợ giao diện đọc phim riêng biệt cho thần kinh, cột sống, bụng chậu, vú, ung thư, chi khớp v.v... - Phần mềm hỗ trợ chẩn đoán theo tiêu chuẩn MRI Multiparametric

2. Hệ thống máy chụp mạch can thiệp 1 bình diện

I	YÊU CẦU CHUNG		
1	Hệ thống chụp mạch số hóa xóa nền 1 bình diện (DSA)		
2	Năm sản xuất: từ 2024 trở đi, mới 100%.		
3	Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485, CE, FDA		
4	Nguồn cung cấp: 220V/380V; 50Hz		
5	Môi trường hoạt động:		
	+ Nhiệt độ tối đa: 30°C		
	+ Độ ẩm tối đa: 70%		
II	YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH:		
A	Hệ thống máy chính:	SL	ĐVT
1	Cánh tay C-arm	01	Cái
2	Bàn bệnh nhân	01	Cái
3	Tủ điện phát tia	01	Cái
4	Bóng phát tia X	01	Cái
5	Đầu thu phẳng kỹ thuật số	01	Cái
6	Bộ chuẩn trực chùm tia	01	Bộ
7	Hệ thống màn hình hiển thị trong phòng can thiệp bao gồm màn hình LCD và bộ giá đỡ treo màn hình hiển thị	01	Bộ
8	Hệ thống màn hình hiển thị trong phòng điều khiển	01	Bộ
9	Bộ điều khiển các hoạt động, chức năng của hệ thống trong phòng chụp và phòng điều khiển, bao gồm:	01	Bộ
	- Bộ điều khiển chuyển động của bàn và cánh tay C tích hợp với điều khiển bộ chuẩn trực, lọc tia và trường thu hình	01	Cái
	- Bộ điều khiển các chức năng/ứng dụng của hệ thống và các thiết bị tích hợp bằng màn hình cảm ứng	01	Cái
	- Bộ điều khiển quan sát ảnh trong phòng điều khiển	01	Cái
	- Bộ điều khiển không dây, điều khiển quan sát ảnh trong phòng chụp	02	Cái
	- Bộ điều khiển phát tia: bàn đạp và công tắc tay điều khiển phát tia, công tắc tay điều khiển chụp đuổi	01	Bộ
10	Máy tính trạm xử lý hình ảnh chuyên dụng	01	Bộ
11	Hệ thống theo dõi huyết động đồng bộ	01	Bộ
B	Phần mềm hỗ trợ can thiệp:		
1	Gói ứng dụng giảm liều tối ưu hóa chất lượng hình ảnh	01	Phần mềm
2	Phần mềm chụp mạch số hóa xóa nền	01	Phần mềm
3	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường trong can thiệp	01	Phần mềm
4	Phần mềm chồng hình 3D Roadmap	01	Phần mềm
5	Phần mềm tái tạo ảnh 2D, 3D	01	Phần mềm
6	Phần mềm thu hình và tái tạo ảnh 3D xóa nền và không xóa nền	01	Phần mềm
7	Phần mềm thu hình và tái tạo ảnh CT	01	Phần mềm
8	Phần mềm lưu chuỗi hình soi Fluorostore	01	Phần mềm
9	Phần mềm hiển thị tín lưu trữ tín hiệu điện tim (ECG)	01	Phần mềm
10	Phần mềm thu hình mạch vành và chụp mạch xoay	01	Phần mềm
11	Phần mềm tăng cường quan sát và làm rõ hình stent	01	Phần mềm

12	Phần mềm phân tích, đánh giá mạch vành	01	Phần mềm
13	Phần mềm định lượng, đánh giá thất trái	01	Phần mềm
14	Phần mềm phân tích, đánh giá mạch máu	01	Phần mềm
15	Phần mềm chụp ngoại vi theo bước, xóa nền	01	Phần mềm
16	Phần mềm hỗ trợ hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp mạch máu não	01	Phần mềm
17	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp nút mạch gan hỗ trợ dẫn đường	01	Phần mềm
18	Phần mềm hỗ trợ nút mạch như u xơ tử cung, tiền liệt tuyến hỗ trợ dẫn đường	01	Phần mềm
19	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp thay van động mạch chủ qua da	01	Phần mềm
20	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp phình động mạch chủ	01	Phần mềm
21	Phần mềm hỗ trợ các thủ thuật dùng kim chọc như sinh thiết, điều trị cột sống, đốt sóng cao tần (RFA)	01	Phần mềm
22	Phần mềm chẩn đoán hồng học từ xa	01	Phần mềm
23	Tích hợp công nghệ trí tuệ nhân tạo	01	PM tích hợp
C	Các thiết bị phụ trợ kèm theo máy chính		
1	Bộ lưu điện online 3 pha, công suất 8 KVA	01	Cái
2	Đèn thăm khám treo trần	01	Cái
3	Bộ các phụ kiện, bao gồm: + Bộ dây đai định vị bệnh nhân + Bộ đỡ đầu, đỡ tay + Giá đỡ truyền dịch	01	Bộ
4	Đệm cho bệnh nhân	01	Cái
5	Bộ nội đàm giữa phòng can thiệp và phòng điều khiển	01	Cái
6	Tấm kính chì bảo vệ phần trên cơ thể	01	Bộ
7	Tấm chắn chì bảo vệ phần dưới cơ thể	01	Bộ
8	Bàn đặt máy tính theo dõi huyết động học	01	Cái
9	Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt	01	Bộ
D	Các thiết bị phụ trợ mua ngoài		
1	Bơm tiêm thuốc cản quang chuyên dụng cho hệ thống chụp mạch	01	Bộ
2	Đèn cảnh báo phát tia	01	Bộ
3	Bàn đặt máy tính trong phòng điều khiển	01	Bộ
4	Áo váy chì, yếm cổ chì, mắt kính chì	05	Bộ
5	Máy in màu khổ A4	01	Cái
III	CHỈ TIÊU KỸ THUẬT:		
A	Thông số phần cứng:		
1	Cánh tay C-arm gắn sàn:		
	Loại: cánh tay C gắn sàn linh hoạt, có thể định vị, tiếp cận bệnh nhân theo 3 hướng bao gồm vị trí đầu, bên phải và bên trái.		
	Góc xoay toàn bộ khối C-arm: $\pm 100^\circ$		
	Các góc xoay C-arm:		
	Góc chiếu nghiêng đôi (RAO/LAO): $-117^\circ/+105^\circ$		
	Tạo góc cánh tay C-arm (CRAN/CAUD): $50^\circ/45^\circ$		

	Góc chiếu xoay CRAN/CAUD: $\pm 55^{\circ}$.
	Tốc độ quay góc C-arm: 20° /giây
	Tốc độ quay C-arm tự động: 40° /giây
	Độ sâu cánh tay C: 107 cm
	Khoảng cách từ điểm đồng tâm (isocenter) tới sàn: 107 cm
	Khoảng cách từ tiêu điểm bóng tới điểm đồng tâm: 72 cm
	Khoảng cách từ nguồn tới detector (SID) có thể thay đổi được trong khoảng: 89 cm đến 119 cm
	Tốc độ dịch chuyển đầu thu phẳng: 8,9 cm/giây
	Lưu hình soi/chụp cùng với vị trí của cánh tay C
	Lưu hình chụp xóa nền cùng với vị trí của cánh tay C và tọa độ bàn
	Số vị trí làm việc của C-arm người sử dụng có thể cài đặt trước: 63 vị trí
	Nút điều khiển dừng khẩn cấp.
2	Bàn bệnh nhân:
	Loại bàn chuyên cho chẩn đoán và can thiệp tim mạch với mặt bàn trượt (floating) theo 8 hướng và không cản quang bằng sợi carbon.
	Chiều dài mặt bàn: 333 cm
	Chiều rộng mặt bàn: 46 cm
	Chiều cao bàn: 78 cm đến 108 cm
	Trường thu hình khi trượt bàn theo trục dọc: 195 cm
	Khoảng di chuyển của mặt bàn:
	Bàn có khả năng xoay ngang: $\pm 180^{\circ}$
	Tải trọng bàn tối đa: 304 kg, có khả năng sử dụng hồi sức tim phổi (CPR)
3	Tủ điện phát tia:
	Bộ phát cao thế điện ba pha
	Công suất tối đa: 100 kW
	Dải điện áp: 50kV đến 125 kV
	Dòng điện qua bóng: 1 mA đến 1000 mA
	Công suất soi liên tục: 3200 W
	Công suất soi tối đa trong 10 phút: 4500 W
4	Bóng phát tia X:
	Bóng X-quang phù hợp với các ứng dụng can thiệp mạch.
	Dung lượng trữ nhiệt anode: 3,7 MHU
	Tốc độ tản nhiệt của anode: 544 KHU/phút
	Dung lượng trữ nhiệt bóng: 6,9 MHU
	Tốc độ quay anode: 7800 vòng/phút
	Góc mở chùm tia: khoảng $11,25^{\circ}$
	Số tiêu điểm bóng: 03 tiêu điểm
	Kích thước tiêu điểm bóng:
	Tiêu điểm nhỏ: 0.3mm
	Tiêu điểm trung bình 0.6mm
	Tiêu điểm lớn: 1.0 mm
	Bộ chuẩn trực với 03 (0.1, 0.2 và 0.3 mm) mức lọc phổ. Có 3 lá lọc viền, có thể xoay 360° và dịch chuyển ra vào thông qua bộ điều khiển tại bàn can thiệp.
	Định vị bộ chuẩn trực trên hình lưu cuối, không cần phát tia.
	Có cảm biến chống va chạm trên bề mặt bóng
	Có bộ điện tử đo và hiển thị liều chiếu trên màn hình phòng can thiệp.

5	Đầu thu phẳng kỹ thuật số:
	Kích thước đầu thu: 31cm x 31cm (trường nhìn cực đại tương đương 42,5 cm theo đường chéo)
	Kích thước điểm ảnh: 200 x 200 μm
	Độ phân giải thu hình tối đa: ma trận ảnh 1536 x 1536 pixel
	Hiệu suất sử dụng liều tia (DQE) với chế độ thu nhận ảnh DSA: 84%
	Độ sâu số hóa hình: 14 bit
	Có tính năng tự động di chuyển đầu thu ảnh trên cánh tay C lên/xuống gần cơ thể bệnh nhân theo thời gian thực trong khi quay cánh tay C hạn chế liều tia
	Có cảm biến chống va chạm trên bề mặt đầu thu phẳng kỹ thuật số
	Có các nút điều khiển quay góc C-arm, điều khiển bàn và điều khiển chiều cao của đầu thu nằm ngay trên vỏ ngoài đầu thu.
6	Hệ thống hiển thị hình ảnh:
6.1	Hệ thống hiển thị hình ảnh trong phòng chụp:
	Giá treo màn hình LCD, giá treo di chuyển lên/xuống, xoay trái/phải và dọc theo chiều dài bàn bệnh nhân.
	Màn hình hiển thị tại phòng can thiệp:
	+ Màn hình LCD trắng/đen 19" hiển thị ảnh live/ref: 02 cái, độ phân giải 1280 x 1024.
	+ Màn hình LCD cho hệ thống theo dõi huyết động lách thước 24", độ phân giải 1920x1200 và màn hình hệ thống xử lý AW kích thước 19", độ phân giải 1280 x 1024.
6.2	Hệ thống hiển thị hình ảnh trong phòng điều khiển:
	Màn hình máy chính (DSA) hiển thị hình soi/chụp:
	Số lượng: 02 màn hình
	Chức năng: hiển thị hình ảnh soi/chụp theo thời gian thực
	Kích thước màn hình: 19 inches
	Độ phân giải: (1280 x 1024) pixel
	Tỷ lệ tương phản: 1000:1
	Cường độ sáng: 700 cd/m^2
	Màn hình hiển thị thông tin, cài đặt, quản lý thu hình:
	Số lượng: 01 màn hình
	Chức năng: hiển thị, cài đặt và quản lý dữ liệu bệnh nhân, quá trình thu hình, liều tia, Màn hình máy tính trạm xử lý ảnh (trạm làm việc):
	Số lượng: 02 màn hình
	Chức năng: hiển thị hình ảnh 3D và các tính năng hỗ trợ can thiệp cao cấp
	Kích thước màn hình: 19 inches
	Độ phân giải: (1280 x 1024) pixel
	Tỷ lệ tương phản: 1000:1
	Cường độ sáng: 330 cd/m^2
	Màn hình hệ thống theo dõi huyết động:
	Số lượng: 02 màn hình
	Chức năng: hiển thị thông số huyết động theo thời gian thực và hiển thị toàn bộ thông số huyết động trong ca can thiệp
	Kích thước màn hình: 24 inches
	Độ phân giải: 1920 x 1200 pixel

7	Bộ điều khiển các hoạt động, chức năng của hệ thống trong phòng chụp và phòng điều khiển:
	Có khả năng điều khiển chuyển động cánh tay C, bàn bệnh nhân, điều khiển quá trình tạo ảnh, các thiết bị tích hợp; hiển thị, xử lý, đánh giá hình tại các bộ điều khiển đặt cạnh bàn.
	Bộ điều khiển chuyển động của bàn và cánh tay C kết hợp với các chế độ tạo ảnh: điều khiển chuyển động của bàn bệnh nhân, cánh tay C-arm trong phòng chụp, điều khiển bộ chuẩn trực, trường thu hình,...
	Bộ điều khiển các chức năng/ứng dụng của hệ thống và các thiết bị tích hợp bằng màn hình cảm ứng: Có khả năng tạo cửa sổ làm việc riêng cho từng bác sĩ can thiệp bằng việc cá nhân hóa trình chụp (Protocol), liều tia, các vị trí lưu góc cánh tay C, hình ảnh hiển thị. Đồng thời cho phép đo đạc, đánh giá mạch máu ngay trên màn hình cảm ứng. Bộ điều khiển cảm ứng còn có chức năng điều khiển các thiết bị hỗ trợ can thiệp khác như hệ thống huyết động, truy cập các ứng dụng nâng cao của trạm làm việc, cài đặt bố cục hình ảnh của màn hình hiển thị.
	Bộ điều khiển quan sát ảnh trong phòng điều khiển: điều chỉnh độ sáng, độ tương phản, tăng cường tín hiệu cạnh ảnh, lưu trữ/gọi lại hình ảnh, lựa chọn xóa nền/không xóa nền, dịch chuyển điểm ảnh,
	Bộ điều khiển không dây, điều khiển quan sát ảnh trong phòng chụp, có tính năng xuất góc chụp của chuỗi hình soi/chụp đã lưu trên máy.
	Bộ điều khiển phát tia: bàn đạp và công tắc tay điều khiển phát tia, công tắc tay điều khiển chụp đuổi
8	Hệ thống điều khiển và xử lý hình số hóa:
	Chế độ làm việc:
	+ Các chế độ chiếu: xóa nền, không xóa nền, dẫn đường (roadmap)
	+ Soi xung với tốc độ xung: 3,75; 7,5; 15; 30 hình/giây
	+ Chế độ chụp mạch máu số hóa xóa nền với tốc độ thu hình: 0.5 đến 7.5 hình/giây
	+ Tốc độ thu hình động tối đa: 30 hình/giây
	+ Chế độ dẫn đường nâng cao giúp giảm liều thuốc tương phản trong can thiệp: Sử dụng chuỗi xung chụp xóa nền đã lưu trước đó làm hình tham chiếu dẫn đường giúp giảm số lần bơm thuốc tương phản, tự động điều chỉnh kích thước ảnh dẫn đường để phù hợp với trường chiếu, có thể điều chỉnh mức độ xóa nền và hiển thị mạch máu.
	+ Chụp mạch máu ngoại vi với xóa nền theo thời gian thực.
	+ Tính năng hiển thị đồng thời ảnh xóa nền/ ảnh không xóa nền khi can thiệp.
	Các chế độ xử lý hình:
	+ Thu nhận, xử lý, hiển thị và lưu hình
	+ Thu phóng, lật ảnh ngang/dọc
	+ Dịch chuyển điểm ảnh (pixel shift) để căn chỉnh hình
	+ Tạo mặt nạ
	+ Xem lại hình thu nhận với tốc độ chậm, xem từng hình, xuôi và ngược
	+ Xem lại hình có hoặc không sử dụng bộ lọc tăng cường tín hiệu cạnh ảnh
	+ Điều chỉnh độ sáng, độ tương phản trong khi xem lại hình
	Khả năng lưu hình và kết nối mạng:
	+ Tự động chuyển hình đến máy tính trạm xử lý ảnh, và PACS thông qua cổng DICOM
	+ Hệ thống chụp mạch kết nối được với mạng thông tin Bệnh viện (HIS) để trao đổi thông tin dữ liệu
9	Máy tính trạm xử lý hình ảnh chuyên dụng (trạm làm việc):
	Cấu hình phần cứng máy tính trạm xử lý ảnh:

	+ Bộ xử lý (CPU): 8 Core x 3 GHz CPU hoặc cao hơn
	+ RAM: 32 GB
	+ Ổ cứng: 1 TB
	+ Ổ đọc và ghi CD/DVD
	+ Bàn phím và chuột
	Gói phần mềm quản lý, xem hình, in phim
	+ Quản lý dữ liệu bệnh nhân: có thể lọc danh sách bệnh nhân theo tên bệnh nhân, thiết bị thực hiện, ngày giờ, mô tả, ...
	+ Trang phim ảo cho sắp xếp hình in; chỉnh sửa, thêm hoặc xóa hình khỏi phim.
	+ Các tính năng hiển thị và thao tác ảnh cơ bản: lật, xoay, thu phóng, dịch ảnh, chú thích, đo khoảng cách, góc, đặt ROI.
	+ Chức năng xử lý hình 3D: tái định dạng đa mặt phẳng, dựng hình thể tích
	+ Chuẩn DICOM cho in ấn, lưu trữ, gửi/nhận, thiết bị truyền dữ liệu (CD, DVD)
10	Hệ thống theo dõi huyết động:
	Kết nối trực tiếp với hệ thống soi chụp, cho phép truyền các dữ liệu và thông tin bệnh nhân hai chiều giữa hệ thống DSA và huyết động học
	Phần mềm đo huyết động: hiển thị thời gian thực tình trạng huyết động bệnh nhân; có thể sử dụng cho trẻ em và người lớn; đo các thông số cung lượng tim, mạch máu, van bao gồm chức năng tính toán huyết động như độ chênh, diện tích van, lỗ thông và lập báo cáo.
	Bộ tín hiệu đầu vào:
	+ Điện tim 12 đạo trình (bộ 10 điện cực), phân tích đoạn ST
	+ Nhịp thở
	+ SpO2
	+ Huyết áp xâm lấn (04 kênh)
	+ Huyết áp không xâm lấn
	+ Cung lượng tim (CO)
	Phần mềm lập báo cáo
	Cấu hình phần cứng
	+ Cấu hình phần cứng
	+ Hệ điều hành Windows10 hoặc tương đương
	+ Monitors: 24 inchs, độ phân giải 1920x1200
B	Các phần mềm/chức năng hỗ trợ can thiệp:
1	Gói ứng dụng giảm liều tối ưu hóa chất lượng hình ảnh
	Tự động điều chỉnh thông số soi/chụp (kV, mA, bộ lọc, tiêu điểm) để tối ưu chất lượng ảnh và liều tia
	Có các giao thức thu hình có thể được tùy chỉnh để tăng cường chất lượng hình ảnh hoặc giảm liều tùy theo nhu cầu lâm sàng
	Tính toán, hiển thị và ghi nhận liều lượng được dự kiến trong quá trình làm can thiệp. Phần mềm được thiết kế cung cấp cho người sử dụng một cái nhìn trực quan về sự phân bố liều được ghi lại trong suốt quá trình can thiệp cũng như hình chiếu hiện tại của chùm tia
	Theo dõi, tính toán và hiển thị thông tin liều tia trên màn hình trong suốt quá trình thực hiện thăm khám/can thiệp và cảnh báo người sử dụng khi liều tia vượt ngưỡng cài đặt.
	Báo cáo liều tia: xuất báo cáo liều tia theo chuẩn RDSR
2	Phần mềm chụp mạch số hóa xóa nền
	Chụp mạch số hóa xóa nền DSA 3 pha
	Cho phép thiết lập tốc độ xung và thời gian chụp của từng pha.

	Tốc độ thu hình: 1 - 7.5 hình/giây
	Tạo ảnh số hóa xóa nền DSA: 12 bit
3	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường trong can thiệp
	Bản đồ mạch được tạo và chồng vào ảnh tăng sáng trực tiếp có xóa nền hoặc không xóa nền.
	Có khả năng nhớ được vị trí bàn và tọa độ góc chụp tại thời điểm chụp xung xóa nền.
	Điều chỉnh mức độ xóa nền, hiển thị mạch máu.
	Tự động điều chỉnh kích thước hình dẫn đường để phù hợp với trường chiếu
	Cho phép sử dụng lại hình roadmap trước đó mà không cần bơm lại thuốc tương phản.
	Tự động dịch chuyển điểm ảnh để bù trừ chuyển động của bệnh nhân.
4	Phần mềm chồng hình 3D
	Chồng hình ảnh 3D lên hình ảnh soi chiếu 2D thời gian thực giúp đánh dấu các mốc giải phẫu và hình ảnh mạch máu để dẫn đường trong can thiệp
	Cung cấp hình ảnh 3D đầy đủ để hỗ trợ điều hướng dây dẫn và ống thông qua các cấu trúc mạch phức tạp
	Khắc phục các hạn chế của hình ảnh 2D trong việc dẫn hướng cho can thiệp các mạch máu xếp chồng lên nhau, đặc biệt là can thiệp thần kinh, mạch máu và ung thư phức tạp
	Có tính năng phóng đại hình ảnh chiếu 2D và 3D mà không cần thay đổi thông số phát tia (giúp giảm liều bức xạ)
	Hình ảnh 3D sẽ tự động thay đổi theo sự di chuyển của bàn và C-arm
5	Phần mềm tái tạo ảnh 2D, 3D
	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.
	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.
	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.
	Có chức năng điều khiển vị trí tự động cho tạo ảnh 3D
	Có các chế độ hiển thị hình ảnh: ảnh thể tích/ bề mặt, MIP, Nội soi, ảnh giả X-ray, Gradient, mặt phẳng cắt chức năng, MPR ...
	5 phép đo khoảng cách được tính trong cùng một thể tích, bao gồm cả phép đo nhanh
	Tính thể tích
	Phân tích mạch máu tự động
	Hỗ trợ phân tích bằng máy tính chứng phình động mạch.
	Lưu và gọi các phép chiếu do người sử dụng quy định
6	Phần mềm thu hình 3D xóa nền và không xóa nền
	Phần mềm thu hình 3D hỗ trợ đánh giá mạch máu ngoại biên, thần kinh, mạch tạng
	Tự động chỉnh thông số chụp để tối ưu hóa liều tia và chất lượng hình ảnh.
	Có khả năng bù trừ xảo ảnh do kim loại hay các thiết bị can thiệp trong trường chiếu và do chuyển động hô hấp trên hình.
	Sử dụng bộ dữ liệu 3D để tái tạo ảnh 3D mạch máu với độ phân giải cao, loại bỏ toàn bộ thiết bị can thiệp, xương hoặc các mô xung quanh, chỉ hiển thị mạch máu.
	Có sẵn các tùy chọn hiển thị trên hình ảnh mạch máu ở các vùng giải phẫu khác nhau mà không cần phải thay đổi cửa sổ (mạch thần kinh, động mạch chủ, mạch phổi, mạch tạng)
	Có thể thay đổi màu của các mạch máu dựa trên đậm độ HU trong cùng một hình ảnh 3D
7	Phần mềm thu hình và tái tạo ảnh

	Cho phép quét hai lần liên tục trên hệ thống DSA trong một khoảng thời gian nhất định, kết quả thu được giống hình ảnh cắt lớp điện toán CT, đạt được đến 50 khung hình/giây
	Hỗ trợ đánh giá mô mềm, cấu trúc xương và các bước triển khai đặt stent
	Tái tạo hình ảnh nhanh hỗ trợ cho quyết định nhanh của bác sĩ trong các ca can thiệp
	Có tính năng duỗi thẳng mạch máu cần phân tích giúp cho việc đo đạc chính xác
	Giảm các nhiễu ảnh kim loại trong vùng giải phẫu thăm khám
	Giảm nhiễu do bệnh nhân cử động
	Xem thể tích 3D theo bất kỳ hướng nào
	Xem lát cắt ở bất kỳ hướng mong muốn
	Xem lát cắt ở bất kỳ độ dày nào với ít nhất ~0.5 mm
	Chức năng cắt mặt phẳng để cung cấp cái nhìn sâu sắc chính xác về cấu trúc giải phẫu
	Kỹ thuật thu phóng tái tạo có độ phân giải cao
	Hiển thị vị trí bao gồm các tham số góc quay và tạo góc
	Kiểm soát độ tương phản và độ sáng
	Các hình ảnh từ có thể được phủ lên hình (mạch) 3D để có sự đánh giá tốt hơn về vùng hình ảnh đặc biệt
	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
8	Phần mềm lưu chuỗi hình soi Fluorostore
	Lưu và xem lại các chuỗi soi động (Fluoro Loop).
	Lưu chuỗi hình soi: 450 hình
9	Phần mềm hiển thị tín hiệu điện tim (ECG) và lưu trữ hình với dữ liệu điện tim
	Hiển thị tín hiệu điện tim (ECG) trên màn hình theo dõi.
	Tự động lưu trữ hình với dữ liệu điện tim
10	Phần mềm chụp mạch xoay cho thu hình mạch vành và chụp mạch xoay
	Cánh tay C quay và chụp liên tục, chụp toàn cảnh mạch vành trong một lần chụp và một lần bơm thuốc cản quang.
	Số góc chụp có thể cài đặt trước: 07 góc chụp
	Tốc độ quay cánh tay C: 40 độ/giây
	Phạm vi quay của cánh tay C: 200 độ
	Có thể thực hiện thu nhận ảnh ngay tại bàn can thiệp.
11	Phần mềm tăng cường quan sát và làm rõ hình stent
	Phần mềm xử lý hình cho tăng cường độ rõ nét, cấu trúc stent và bóng với liều tia không đổi.
	Quan sát rõ các mắt stent và đường viền stent
	Chồng hình làm rõ stent vào hình mạch máu tương phản để đánh giá hình dạng stent trong lòng mạch, quá trình đặt stent đặc biệt là các trường hợp đặt nhiều stent liên kế hoặc đánh giá trước khi nong lại stent.
	Có thể được thực hiện trong phòng điều khiển và tại bàn can thiệp.
12	Phần mềm định lượng, đánh giá thất trái
	Cho phép đánh giá định lượng các thể tích tâm thất trái với thiết kế hiệu quả chỉ với một lần nhấp chuột và cho kết quả nhanh
	Thể tích thất trái: ED, ES, thể tích đột quy
	Phân suất tổng máu
	Cung lượng tim
	Cử động vách cục bộ
	Hiệu chuẩn tự động và thủ công

	Có trang lưu kết quả
13	Phần mềm phân tích, đánh giá mạch vành
	Cho phép xác định định lượng kích thước động mạch vành
	Hỗ trợ quyết định chắc chắn lựa chọn thiết bị, góc tiếp cận và bước tiếp theo
	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
	Tự động phân chia các động mạch vành được lựa chọn
	Đo đường kính dọc theo đoạn được chọn
	Phân tích tắc nghẽn tự động
	Đo đường kính hẹp, chiều dài hẹp
	% đường kính hẹp, % diện tích hẹp
	Thực hiện hiệu chuẩn tự động và thủ công
	Có trang lưu kết quả
14	Phần mềm phân tích, đánh giá mạch máu
	Cho phép đánh giá định lượng các loại mạch máu có kích thước khác nhau như động mạch chủ và ngoại biên
	Hỗ trợ quyết định chắc chắn lựa chọn thiết bị, góc tiếp cận và bước tiếp theo
	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
	Tự động phân đoạn mạch máu
	Đo đường kính theo đoạn được lựa chọn
	Phân tích tắc nghẽn tự động
	Đo đường kính hẹp, chiều dài hẹp
	% đường kính hẹp, % vùng hẹp
	Thực hiện hiệu chuẩn tự động và thủ công
	Có trang lưu kết quả
15	Phần mềm chụp ngoại vi theo bước, xóa nền
	Chức năng chụp đuổi thuốc theo bước không xóa nền.
	Chức năng chụp mạch máu ngoại vi theo bước với xóa nền thời gian thực.
	Điều chỉnh tốc độ di chuyển bàn phù hợp với tốc độ của thuốc cản quang trong mạch máu.
	Có khả năng ghép toàn bộ vùng quan sát thành một ảnh.
16	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp mạch máu
	Phần mềm 3D CT HD tái tạo hình ảnh mạch máu não 3 chiều
	Từ hình ảnh 3D cho phép đánh giá trực quan mạch máu tổn thương đồng thời cho phép chồng chình hình ảnh 3D lên hình chiếu trực tiếp
	Phần mềm đánh giá động học mạch não
	Đánh giá tưới máu não được phổ màu theo thời gian
	Dựa theo màu sắc để xác định thời gian tưới máu
	dựa theo đậm độ màu để xác định khả năng tưới máu
	Phần mềm
	Có khả năng phân tích dữ liệu 3D của máy DSA, CT, MRI
	Cho phép đo đặc chính xác chiều dài, đường kính, tỷ lệ hẹp của mạch máu tổn thương để từ đó lựa chọn kích thước của Stent ngoại vi, mạch máu não, Coil ...
	Cân chỉnh ảnh để bù trừ chuyển động của bệnh nhân có thể được thực hiện trong phòng điều khiển và tại bàn can thiệp.

	Cho phép vẽ đường đi mạch máu bị tắc (CTO) để chồng lên hình chiếu thực tế khi làm can thiệp mạch ngoại biên.
	Phần mềm làm rõ hình Stent nội sọ 3D CT HD
	Virtual Dilution là phần mềm dựng hình stent nội sọ dựa trên hình ảnh chụp 3D CT HD
	Phần mềm cho phép hiển thị và đánh giá stent trên nhiều mặt phẳng khác nhau (Axial, Coronal, Sagittal, Oblique, 3D, MIP)
	Hiển thị tương quan hình ảnh stent với hình ảnh mạch máu
	Phần mềm dẫn đường trong can thiệp mạch
	Live tracking cho phép xác định các mạch máu nuôi tổn thương cũng như xác định vị trí nút chọn lọc tối ưu nhất, có thể ứng dụng trong nút mạch AVM não
	Sau khi xác định được mạch máu nuôi tổn thương, tiến hành chồng chỉnh 3D lên hình chiếu để dẫn đường can thiệp
	Phần mềm giảm nhiễu stent nội sọ giảm nhiễu kim loại chuyên sâu
	MAR là phần mềm tích hợp trong ứng dụng 3D CT HD
	MAR giúp giảm nhiễu do kim loại nằm trong vùng thăm khám, giúp hiển thị hình ảnh mạch máu và mô mềm rõ ràng hơn
17	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp nút mạch gan
	Phần mềm hỗ trợ trực quan và phân tích mạch máu gan giúp lập kế hoạch các thủ thuật thuyên tắc khối u gan.
	Tự động tìm đường đến khối u từ vị trí bắt đầu của ống thông (catheter) đến vùng tổn thương dựa trên dữ liệu CT chụp từ máy chụp mạch.
	Trích xuất và phân đoạn mạch máu gan
	Thêm/xóa các mạch máu trong vùng lân cận của khối u
	Chế độ tiêm mô phỏng, lập bản đồ các đường tiêm giúp hỗ trợ bác sĩ nút mạch một cách siêu chọn lọc đồng thời giúp xác định chính xác vị trí bắt đầu bơm keo nút mạch
	Có khả năng xác định và đánh giá phân thùy và nhu mô gan tổn thương
	Kết hợp với phần mềm dẫn đường hỗ trợ dẫn hướng các thiết bị can thiệp trong quá trình thủ thuật.
18	Phần mềm hỗ trợ nút mạch như u xơ tử cung, tiền liệt tuyến
	Phần mềm cho phép phân tích mạch máu vùng chậu và trích xuất các động mạch tuyến tiền liệt hoặc mạch máu tử cung từ dữ liệu chụp 3DCT HD
	Tích hợp công nghệ AI trong việc tự động phân đoạn các nhánh mạch máu giúp thuận tiện hơn trong việc lên kế hoạch nút mạch.
	Lập kế hoạch chiến lược cho can thiệp u xơ tử cung, tiền liệt tuyến bằng cách mô phỏng động các lộ trình và điểm tiêm khác nhau
	Xuất mô hình 3D lộ trình thuyên tắc tiềm năng
	Điều hướng qua các giải phẫu quanh co với sự trợ giúp của Digital Zoom
19	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp thay van động mạch chủ qua da (TAVI)
	Tự động phân đoạn động mạch chủ và cung cấp các mặt phẳng khác nhau để đánh giá chính xác tình trạng của van động mạch chủ.
	Tự động xóa xương, xác định đường kính tối đa và tối thiểu của vòng van (annulus) dọc theo chiều dài của động mạch chủ.
	Đo các thông số đường kính van, độ cao xoang vành, vị trí lỗ đổ mạch vành, xác định góc và vị trí thả van nhân tạo.

	Có tính năng vẽ các mốc định vị, chồng ảnh 3D mặt phẳng vòng van lên hình chiếu trực tiếp để hỗ trợ bác sỹ trong quá trình can thiệp.
	Xác định kích cỡ của van cần thay thế.
	Có thể trích xuất báo cáo về việc lập kế hoạch can thiệp một cách cụ thể.
20	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp phình động mạch chủ
	Từ dữ liệu chụp mạch máu động mạch chủ CTA và MRA, phần mềm sẽ dựng hình với tính năng tự động xóa xương, tự động định danh các nhánh mạch máu.
	Xác định kích cỡ động mạch chủ, kích thước cổ túi phình và phân tích kích thước và vùng hạ đặt endograft.
	Có tính năng phác thảo kế hoạch can thiệp và xuất ra báo cáo.
	Chồng hình dữ liệu 3D của CT, MRI lên hình soi trực tiếp hỗ trợ dẫn hướng các thiết bị can thiệp trong quá trình can thiệp nội mạch.
	Cân chỉnh ảnh để bù trừ chuyển động của bệnh nhân có thể được thực hiện trong phòng điều khiển và tại bàn bệnh nhân.
21	Phần mềm hỗ trợ các thủ thuật dùng kim chọc như sinh thiết, điều trị cột sống, đốt sóng cao tần (RFA)
	Phần mềm hỗ trợ lập kế hoạch và dẫn hướng các thiết bị theo đường đi đã lên kế hoạch trong các thủ thuật sinh thiết, bơm xi-măng sinh học cột sống hoặc điều trị bằng phương pháp đốt sóng cao tần (RFA), ...
	Xác định nhiều quỹ đạo đường đi của thiết bị trên các mặt cắt để lựa chọn hướng tiếp cận phù hợp.
	Kết hợp với phần mềm dẫn đường hỗ trợ dẫn hướng 3D các thiết bị trong quá trình thủ thuật.
	Cân chỉnh ảnh để bù trừ chuyển động của bệnh nhân có thể được thực hiện ngay tại bàn bệnh nhân.
22	Phần mềm chẩn đoán hồng học từ xa (remote service)
	Cho phép chẩn đoán lỗi hoặc hướng dẫn sử dụng từ xa bởi các chuyên viên của hãng.
23	Tích hợp công nghệ trí tuệ nhân tạo
	Cho phép tối ưu hóa hình ảnh hoàn toàn tự động dựa trên ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI)
C	Các thiết bị phụ trợ kèm theo máy chính
1	Bộ lưu điện (UPS) online:
	Loại: 3 pha (Vào/ra: 220/380, 50Hz).
	Công suất: 8 kVA
2	Đèn thăm khám treo trần
	Loại đèn LED, 1 nhánh
	Cường độ chiếu sáng: 70.000 lux
	Tuổi thọ bóng đèn: 50.000 giờ
D	Các thiết bị phụ trợ mua ngoài
1	Bơm thuốc cản quang chuyên dụng cho hệ thống chụp mạch
	Tốc độ tiêm: từ 0,1 đến 40 ml/giây
	Áp suất tiêm: từ 100 đến 1000 psi
	Sử dụng xy-lanh: 150 ml
2	Bộ bảo vệ bức xạ cho người sử dụng:
	Áo váy chì, yếm cổ chì, mắt kính chì: 05 bộ

3. Hệ thống máy chụp X-Quang kỹ thuật số

A	YÊU CẦU CHUNG
	Năm sản xuất: 2024 trở về sau, mới 100%
	Nhà sản xuất đáp ứng tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485
	Thiết bị đạt tiêu chuẩn FDA hoặc tương đương.
	Nguồn điện sử dụng: 380V/220V/50Hz
	Môi trường làm việc:
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$
	Xuất xứ máy chính: các nước thuộc nhóm G7 hoặc Châu Âu.
B	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Máy chụp X-Quang thường quy kỹ thuật số kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn, số lượng: 02 hệ thống. <i>Trong đó, mỗi hệ thống bao gồm:</i>
1	Máy chính: 01 hệ thống
	Cột mang bóng X-quang: 01 chiếc
	Bóng phát tia X-quang tích hợp: 01 chiếc
	Bộ chuẩn trực chùm tia tích hợp: 01 bộ
	Bảng điều khiển tích hợp trên đầu bóng phát tia: 01 cái
	Tủ điều khiển phát tia cao tần: 01 bộ
2	Thiết bị phụ trợ
	Giá chụp phổi có Bucky: 01 bộ
	Bàn chụp X-quang: 01 bộ
	Tấm thu nhận hình ảnh: 02 tấm
	Máy tính trạm xử lý ảnh: 01 bộ
	Phần mềm kết nối chuẩn DICOM: 01 bộ
	Phần mềm/ Tính năng xử lý ảnh cơ bản: 01 bộ
	Bộ lưu điện cho trạm xử lý ảnh: 01 bộ
	Máy in phim khô: 01 bộ
	Kính chì quan sát 0.8m x 06m: 01 cái
	Áo chì: 02 bộ
C	YÊU CẦU TÍNH NĂNG KỸ THUẬT
	Thông số kỹ thuật:
1	Máy chính
	Bộ phát cao thế
	Công suất: $\geq 50\text{kW}$
	Dải điện áp: từ ≤ 40 đến $\geq 150\text{kV}$
	Dải mA: từ ≤ 10 đến $\geq 630\text{mA}$
	Dải mAs: từ ≤ 0.5 đến $\geq 500\text{mAs}$
	Có bộ giao tiếp đồng bộ DR với tủ phát tia
	Làm mát: Bằng dầu hoặc quạt gió

	Bóng X-Quang:
	Số tiêu điểm bóng: ≥ 2 tiêu điểm
	Tốc độ quay của anode: $\geq 9,700$ vòng/phút
	Điện thế phát tia tối đa: $\geq 150\text{kV}$
	Khả năng trữ nhiệt của anode: $\geq 300\text{kHU}$
	Làm mát: Bằng dầu hoặc quạt gió
	Bộ chuẩn trực:
	Nguồn sáng: sử dụng đèn LED hoặc tương đương
	Có chức năng tự động tắt đèn trường chiếu
	Cường độ sáng: ≥ 160 lux (tại SID: 100cm)
	Có chỉ báo tâm trường tia
	Cột mang bóng X-quang
	Có chức năng chuyển động dọc thân bàn
	Có chức năng chuyển động lên, xuống phù hợp với khoảng cách bệnh nhân
	Có khả năng xoay trụ
	Có khóa cố định tại các vị trí và các góc chụp
2	Thiết bị phụ trợ
	Giá chụp phổi
	Có khoang chứa tấm thu hình hoặc được tích hợp sẵn tấm thu hình
	Điều khiển chuyển động của khoang chứa tấm thu hình: Di chuyển lên xuống thủ công, có phanh điện từ
	Có chức năng an toàn chuyển động: Bằng phanh điện từ hoặc tương đương
	Có bộ Kit FPD cho giá chụp phổi
	Bàn chụp cố định:
	Có chức năng điều chỉnh mặt bàn trượt theo 4 hướng
	Tải trọng: ≥ 220 kg
	Hệ số lọc tia tại mặt bàn: ≤ 1.7 mm Al
	Kích thước mặt bàn: Khoảng 80 x 235 cm
	Có khoang chứa tấm thu hình
	Có bộ Kit FPD cho bàn bệnh nhân
	Tấm thu hình kỹ thuật số
	Loại kết nối: có dây
	Công nghệ tấm thu hình: sử dụng vật liệu Silicon, chất nhấp nháy: Cesium Iodide (Csi) hoặc tương đương
	Kích thước điểm ảnh: $\leq 140\mu\text{m}$
	Hiệu suất quang điện (DQE): $\geq 65\%$
	Độ sâu điểm ảnh: ≥ 16 bit
	Khả năng chống bụi/nước: đạt tiêu chuẩn IP65 hoặc tốt hơn
	Kích thước khoảng: 460 x 460 x 15 mm
	Thời gian sạc đầy pin: ≤ 4 giờ (đối với tấm không dây)

	Máy tính trạm thu, xử lý hình ảnh
	Bộ vi xử lý (CPU): Intel Xeon hoặc Intel core i7 hoặc tương đương
	Dung lượng ổ cứng: $\geq 1\text{TB}$
	RAM: $\geq 16\text{ GB}$
	Màn hình: Loại màn hình màu chuyên dụng cho y tế
	+ Kích thước: $\geq 22\text{ inch}$
	Phần mềm kết nối DICOM:
	Hình ảnh có thể được truyền thủ công hoặc tự động qua giao diện DICOM đến máy in, thiết bị lưu trữ, máy chủ hoặc máy trạm xem ảnh. Có chức năng kiểm soát quyền truy cập và ủy quyền hệ thống
	Có tối thiểu các phần mềm kết nối sau:
	DICOM Modality Worklist
	DICOM MPPS
	DICOM lưu trữ
	DICOM in ấn
	Phần mềm/ Tính năng xử lý ảnh cơ bản
	Tính năng:
	+ Có chức năng chỉnh sửa thông tin bệnh nhân/thư mục tự động
	+ Có chức năng chọn vùng giải phẫu
	+ Có chức năng thiết lập kỹ thuật phát tia
	+ Có chức năng lựa chọn bộ nhận tín hiệu và trường nhìn
	+ Có các công cụ hiển thị/chỉnh sửa hình ảnh bao gồm: lật, xoay, điều chỉnh độ sáng, điều chỉnh độ tương phản, đảo ngược và mức cửa sổ cho hình ảnh đã chọn
	+ Có chức năng tạo chú thích trên hình ảnh.
	Máy in phim khô laser kỹ thuật số:
	- Số khay chứa phim: ≥ 02 khay
	- Có thể in tối thiểu các cỡ phim: 25x30, 26x36, 35x35, 35x43 (cm)
	- Công suất in phim: ≥ 80 phim/giờ
	Bộ lưu điện
	- Loại: Online
	- Điện áp ra: 220 V/50 Hz
	- Công suất: $\geq 3\text{ kVA}$

4. Hệ thống máy chụp X-Quang tuyến vú kỹ thuật số

A	YÊU CẦU CHUNG:
	Năm sản xuất: 2024 trở về sau, mới 100%
	Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485
	Nguồn điện sử dụng: 220V, 50 Hz
	Môi trường làm việc:
	+ Nhiệt độ: $\geq 30^{\circ}\text{C}$
	+ Độ ẩm: $\geq 70\%$
	Xuất xứ máy chính: các nước thuộc nhóm G7 hoặc Châu Âu.
B	YÊU CẦU CẤU HÌNH
	Hệ thống máy chụp X-Quang tuyến vú kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn, số lượng: 02 hệ thống. Trong đó, mỗi hệ thống bao gồm:
1	Máy chính: 01 chiếc
	Khung máy: 01 bộ
	Bộ tạo cao thế: 01 bộ
	Bóng X-quang: 01 cái
	Đầu thu phẳng kỹ thuật số: 01 cái
	Bộ chuẩn trực: 01 bộ
	Bàn đạp chân: 01 bộ
	Tấm che mặt: 01 cái
	Khay đựng tấm với lưới lọc: 01 bộ
	Bộ tấm ép chụp phóng đại tia: 01 bộ
	Bộ tấm ép các kích thước: 01 bộ
	Bộ gá kèm dụng cụ làm sinh thiết: 01 bộ
2	Thiết bị phụ trợ đi kèm: 01 bộ
	Trạm điều khiển kèm phần mềm: 01 bộ
	Trạm xử lý hình ảnh Mammography: 01 bộ
	Chụp ảnh phổ năng lượng có tiêm thuốc cản quang: 01 bộ
	Bộ lưu điện cho trạm điều khiển và máy tính trạm làm việc: 02 chiếc
	Máy in phim khô: 01 cái
	Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ
C	YÊU CẦU TÍNH NĂNG KỸ THUẬT
	Tính năng
	- Có các chế độ chụp:
	+ Chụp nhũ ảnh 2D và 3D
	+ Chụp nhũ ảnh tổng hợp kỹ thuật số (DBT)
	+ Tạo hình 2D tổng hợp làm tăng độ chi tiết cho hình ảnh
	+ Chụp 2 mức năng lượng
	- Có chức năng tự động tối ưu hóa thông số phát tia dựa trên đặc tính của mô vú
	- Có chức năng và phần mềm chụp 3D hỗ trợ sinh thiết vú
	- Có chức năng tự động dừng ép và giải nén

	Thông số kỹ thuật
1	Máy chính
	Khung máy
	- Gantry được điều khiển lên xuống và xoay bằng động cơ.
	- Có chức năng tự động khóa di chuyển khung máy khi chức năng ép đang hoạt động.
	- Lực ép điều chỉnh được từ: ≤ 30 N đến ≥ 200 N
	- Được tích hợp màn hình kỹ thuật số, hiển thị tối thiểu các thông số: góc quay, độ dày ép và lực ép.
	- Có chức năng điều khiển nâng hạ, quay thân bằng bảng điều khiển và chức năng nén ép bằng bàn đạp chân.
	Nguồn phát cao tần:
	- Công suất: ≥ 7 kW
	- Dải kV: ≤ 22 đến ≥ 49 kV
	- Dải mAs: ≤ 3 đến ≥ 500 (mAs)
	- Có chức năng bảo vệ quá tải
	Bóng phát tia:
	- Vật liệu anode: Tungsten hoặc tương đương
	- Số tiêu điểm bóng: ≥ 2 tiêu điểm
	- Kích thước tiêu điểm nhỏ: ≤ 0.1 mm
	- Kích thước tiêu điểm lớn: ≤ 0.3 mm
	- Góc Anode: 10° (tiêu điểm nhỏ) / 16° (tiêu điểm lớn)
	- Dải mAs của bóng: từ ≤ 3 đến ≥ 500 (mAs)
	- Dải điện áp bóng từ: ≤ 22 đến ≥ 49 (kV)
	- Bộ lọc tia: ≥ 0.60 mm Be
	- Khả năng trữ nhiệt của anode: ≥ 300 KHU
	- Tốc độ tản nhiệt của anode: ≥ 60 KHU/phút
	- Phương pháp tản nhiệt bóng: Bằng quạt gió hoặc tốt hơn.
	- Có chức năng bảo vệ quá tải bóng
	Bộ thu ảnh (detector):
	- Kích thước detector khoảng: 24 x 30 (cm)
	- Vật liệu: a-Se hoặc tương đương
	- Kích thước điểm ảnh: ≤ 85 μ m
	- Dải động ảnh: ≥ 16 bits
	- Kỹ thuật làm mát: Làm mát bằng quạt gió hoặc tốt hơn.
	Bộ chuẩn trực:
	- Trường nhìn khoảng: 24 x 30 (cm) tương thích với tấm cảm biến
	- Có chức năng tự động điều chỉnh trường chụp theo tấm ép được sử dụng, giá đỡ vú và góc quay.
	- Có bộ lọc kép
	- Có tính năng điều chỉnh tự động hoặc bằng tay
	- Có đèn định vị vùng chụp.

	- Có chức năng tự động sáng đèn khi bắt đầu nhấn ép.
	Bộ gá làm sinh thiết kèm phần mềm
	- Kích thước cửa sổ sinh thiết: $\geq 70 \times 60$ (mm)
	Độ chính xác trên 3 trục: ± 1 mm
	- Giá đỡ kim: phù hợp với các cỡ kim sinh thiết loại 12G, 14G hoặc nhiều hơn
	- Khoảng dịch chuyển của giá đỡ súng:
	+ Trục X: ≥ 70 mm, điều khiển bằng động cơ
	+ Trục Y: ≥ 60 mm, điều khiển bằng động cơ
	+ Trục Z: ≥ 80 mm, điều khiển bằng động cơ hoặc thủ công
2	Thiết bị phụ trợ
	Trạm điều khiển và xử lý hình ảnh:
	- Cấu hình trạm xử lý tối thiểu:
	+ Bộ vi xử lý: Quad core intel i5 hoặc tốt hơn
	+ RAM: ≥ 8 GB
	+ Ổ cứng: ≥ 1 TB
	+ Ổ ghi dữ liệu DVD
	+ Hệ điều hành: Window 7 hoặc cao hơn, có bản quyền
	- Có phần mềm chuyên dụng cho phân tích ảnh Mammography được tích hợp trong máy trạm
	- Tương thích cho việc xử lý dữ liệu 2D, 3D, dữ liệu chụp phổ vú với tăng cường bằng thuốc cản quang.
	- Thời gian để hiển thị ảnh đã qua xử lý: ≤ 30 giây
	- Có phần mềm tính toán và hiển thị liều chụp sau mỗi lần phát tia
	- Có các tính năng: thu phóng, chuyển vùng, đảo, lật và xoay hình, tạo ghi chú và các chức năng đo...
	- Có phần mềm phân tích ảnh cho phép lựa chọn nhiều mức độ tương phản để phù hợp với cấu trúc giải phẫu vú và phù hợp với bác sĩ chẩn đoán hình ảnh
	- Có phần mềm truyền hình ảnh: DICOM
	- Có khả năng kết nối với hệ thống PACS, máy in laser của bệnh viện
	Màn hình chuyên dụng cho hiển thị ảnh chụp vú
	- Loại màn hình: LED hoặc tương đương
	- Kích thước màn hình: ≥ 21 inch
	Màn hình y tế
	- Kích thước màn hình: ≥ 19 inch
	Phần mềm xem ảnh và phân tích ảnh
	- Có tính năng tự động thu/phóng hình
	- Có tính năng tự động đặt thẳng hàng
	- Có tính năng hiển thị ảnh trong thư mục
	- Có tính năng tùy chọn giao thức lựa chọn layout hình ảnh.

	- Có tính năng đồng bộ hóa việc phóng to, dịch hình các hình ảnh
	- Có tính năng tự động thiết lập cửa sổ WW/WL
	- Có tính năng đo đặc khoảng cách, diện tích và góc.
	Phần mềm 3D chuyên dụng cho X-quang nhũ ảnh
	- Góc quét 3D: $\geq 30^\circ$
	- Kích thước điểm ảnh ở chế độ chụp 3D: $\leq 85 \mu\text{m}$
	- Có công nghệ tái tạo lập tăng chất lượng ảnh và giảm liều xạ.
	Phần mềm chụp phổ vú kết hợp với thuốc cản quang
	- Có kỹ thuật chụp tiêm thuốc cản quang bằng 02 mức năng lượng.
	- Có tính năng chuyển đổi giữa chụp vú thông thường và chụp phổ vú khi chụp.
	- Có tính năng thu nhận hai mức năng lượng thấp và cao
	Máy in phim khô
	- Loại in phim khô, phù hợp với hình ảnh Mammography
	- Số kích thước phim hỗ trợ: ≥ 4 loại, với kích thước lớn nhất: $\geq 35 \times 43$ (cm)
	Bộ lưu điện cho trạm điều khiển và máy tính trạm làm việc
	- Loại UPS online
	- Điện áp ra: 220V/50Hz
	- Công suất: 10kVA cho máy trạm điều khiển
	- Công suất: 2kVA cho máy tính trạm làm việc

an

5. Máy lọc máu liên tục

1. Yêu cầu chung
- Thiết bị phải được sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%.
- Nhà sản xuất phải có chứng chỉ ISO 13485
- Có giấy phép bán hàng của nhà sản xuất hoặc đại lý phân phối của nhà sản xuất
- Môi trường hoạt động + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$
- Nguồn cấp: 100V – 240VAC, 50/60Hz
2. Cấu hình
- Máy chính: 01 máy
- Màn hình hiển thị tích hợp: LCD màu, cảm ứng, có khả năng điều chỉnh góc nhìn phù hợp, có thể gập xuống khi di chuyển
- Máy làm ấm máu tích hợp: 01 máy
- Giá đỡ máy làm ấm máu: 01 bộ
- Có pin dự phòng (tích hợp trong máy): 01 bộ
Phụ kiện
- Dây nguồn mua trong nước: 02 chiếc
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ
3. Đặc tính kỹ thuật
Phương pháp điều trị
- Siêu lọc máu liên tục chậm
- Siêu lọc tĩnh mạch-tĩnh mạch liên tục, pha loãng trước và/hoặc sau màng
- Thẩm tách tĩnh mạch-tĩnh mạch liên tục
- Thẩm tách siêu lọc tĩnh mạch-tĩnh mạch liên tục, pha loãng trước hoặc sau màng
- Trao đổi huyết tương
- Hấp phụ than hoạt
- Liệu pháp ECCO2R loại thải CO2 đơn lẻ hoặc tương đương
- Liệu pháp ECCO2R loại thải CO2 kết hợp với CRRT hoặc tương đương
Hệ thống bơm máu và dịch:
Gồm các bơm: - Bơm máu - Bơm trước bơm máu - Bơm dịch thải - Bơm dịch thẩm tách - Bơm dịch thay thế - Bơm xy lanh
Dải tốc độ dòng

- Dòng máu: 10 – 450 ml/phút bước điều chỉnh 1 ml/phút, độ chính xác $\pm 10\%$ - Dịch thay thế: 0 – 8000 ml/giờ, bước điều chỉnh 10 ml/giờ - Dịch thẩm tách: 0 – 8000 ml/giờ, bước điều chỉnh 10 ml/giờ - Bơm PBP: 0,1 – 4000 ml/giờ, bước điều chỉnh 2 ml/giờ - Loại bỏ dịch bệnh nhân: 0,1 – 2000 ml/giờ, bước điều chỉnh 5 ml/giờ
- Kiểm soát dịch: quản lý dịch theo trọng lực, dựa trên 5 cân - Dải cân: 0 đến 11kg - Độ chính xác: 0-5200 g: $\pm 7,0\text{g}$; 5200-11000 g: $\pm 14,0\text{g}$
Phương pháp kháng đông
Có các phương pháp sau: - Kháng đông toàn thân với bơm xy lanh tích hợp - Kháng đông vùng Citrate với bơm canxi tích hợp - Kháng đông vùng Citrate với bơm canxi ngoài - Không sử dụng kháng đông
Bơm kháng đông
Phương pháp kháng đông toàn thân dùng xy lanh tích hợp - Xy lanh sử dụng: xy lanh 20ml và 50ml - Tốc độ bơm liều duy trì - o 0 hoặc 0,5 - 5 ml/giờ (xy lanh 20 ml) - o 0 hoặc 0,5 - 20 ml/giờ (xy lanh 50 ml) - Bước tăng: 0,1 ml/giờ - Thể tích bơm bolus - o 0,5 – 5 ml (xy lanh 20 ml) - o 0,5 – 9,9 ml (xy lanh 50 ml)
Phương pháp kháng đông vùng Citrate - Kích thước xy lanh: 50 ml - Phạm vi điều chỉnh nồng độ Canxi: 80 - 1.000 mmol/l - Bước tăng: 1 mmol/l
Theo dõi áp lực:
- Áp lực lấy máu ra: -250 đến +450 mmHg, độ chính xác: ± 15 mmHg
- Áp lực trả máu về: -50 đến +350 mm Hg, độ chính xác: ± 5 mmHg
- Áp lực quả lọc: -50 đến +450 mm Hg, độ chính xác: ± 15 mmHg
- Áp lực đường dịch thải: -350 đến +400 mmHg, độ chính xác: ± 15 mmHg
Các chức năng an toàn
- Có đầu đọc mã vạch cầm tay cho phép quét ID bệnh nhân, máu và phụ kiện xả thải tự động, để đảm bảo khớp với bộ quả lọc và liệu pháp đã chọn
- Quản lý báo động được tích hợp cho âm báo và tín hiệu đèn báo cùng với hướng dẫn trên màn hình
- Cảm biến phát hiện khí bằng siêu âm: phát hiện các bóng khí đơn cỡ $> 20\mu\text{l}$

- Phát hiện rò máu: ○ Rò > 0,35ml/phút tại 0,25 Hct với tốc độ dịch thải dưới 5500 ml/giờ ○ Rò > 0,5ml/phút tại 0,32 Hct với tốc độ dịch thải cao nhất
- Quản lý điện tích để tránh nhiễu điện tim
- Thiết bị có tính năng tự động kiểm tra: 10 phút sau khi bắt đầu cuộc điều trị và theo chu kỳ mỗi 2 giờ trong quá trình điều trị sau đó
- Cảm biến mực chất lỏng: Tự động giúp duy trì mức chất lỏng ở buồng khử khí ở mức tối ưu
Các loại quả lọc
- Có loại quả lọc có chức năng loại bỏ nội độc tố, cytokine, và lọc máu liên tục Oxiris hoặc tương đương
- Bộ quả lọc được thiết kế kết nối sẵn dây với quả lọc, được đánh dấu màu cho từng loại dây
- Có bộ trao đổi khí loại thải CO ₂ hỗ trợ chức năng phổi (PrismaLung+)
Tính năng khác
- Phần mềm có tính năng giúp đạt được lượng dịch cần rút khỏi bệnh nhân theo y lệnh để bù cho các gián đoạn trong điều trị
- Chức năng làm tăng tốc độ máu chậm trong 9 giây điều trị đến giá trị đã cài đặt
- Cung cấp giải pháp quản lý trị liệu kỹ thuật số giúp giảm thiểu thời gian cho việc cài đặt và lưu trữ hồ sơ
- Có thể lưu dữ liệu lịch sử cho từng lần điều trị.
- Dữ liệu lưu trữ bao gồm các thông tin thời gian điều trị, dữ liệu điều trị (áp lực, bơm, cân, sự kiện, liều lượng, xu hướng và thể tích).
- Có đèn LED màu phía trước cân giúp hướng dẫn lúc cài đặt, điều trị, và quản lý báo động
- Thể tích máu ngoài cơ thể nhỏ (58–193 ml, tùy thuộc vào bộ quả lọc máu liên tục CRRT đang sử dụng)
- Thiết bị có thể kết nối phụ kiện xả thải tự động luân phiên làm đầy các túi thải tự động và đổ chúng vào đường thải, giúp bỏ được việc phải thay túi thải thủ công trong quá trình điều trị
- Thể tích máu ngoài cơ thể nhỏ (58–193 ml, tùy thuộc vào bộ quả lọc máu liên tục CRRT đang sử dụng)
-
- Có pin dự phòng trong máy: thời gian sử dụng liên tục tối thiểu 30 phút
- Có các cổng kết nối: Cổng mạng (ethernet), cổng serial, cổng chuông báo từ xa (gọi điều dưỡng)
Các yêu cầu khác
- Thời gian bảo hành thiết bị: 12 tháng kể từ ngày bàn giao nghiệm thu thiết bị
- Thời gian giao hàng: trong vòng 60 ngày kể từ ngày ký hợp đồng
- Có chứng chỉ chất lượng (CQ) và chứng chỉ xuất xứ hàng hóa (CO) khi giao hàng
- Nhà cung cấp chịu trách nhiệm lắp đặt, chạy thử, bàn giao và hướng dẫn vận hành cho người sử dụng

- Nhà cung cấp phải có giấy uỷ quyền của nhà sản xuất hoặc giấy uỷ quyền bán hàng của đại lý phân phối tại Việt Nam
- Cam kết cung cấp phụ tùng thay thế và vật liệu tiêu hao trong vòng tối thiểu 05 năm sau khi bàn giao nghiệm thu thiết bị
- Cung cấp dịch vụ bảo trì trong vòng 48 giờ sau khi nhận được yêu cầu của người sử dụng và/hoặc bên mua.

6. Hệ thống phẫu thuật nội soi 4K 3D và các thiết bị phụ trợ

I	Yêu cầu chung:		
	- Năm sản xuất: 2024 trở đi		
	- Chất lượng:		
	+ Thiết bị mới 100%		
	+ Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 13485		
	- Nguồn điện hoạt động: 220V/50Hz		
	- Môi trường hoạt động		
	+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$		
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$		
II	Yêu cầu về cấu hình	Số lượng	Đơn vị tính
2.1	Bộ xử lý trung tâm 4K	1	Chiếc
2.2	Bộ liên kết đầu camera 4K	1	Chiếc
2.3	Đầu camera 4K có tính năng chẩn đoán ảnh huỳnh quang ICG	1	Chiếc
2.4	Nguồn sáng lạnh nội soi có chế độ ánh sáng cận hồng ngoại (NIR)	1	Chiếc
2.5	Dây dẫn sáng	1	Chiếc
2.6	Màn hình LCD UHD, tấm nền công nghệ LED, cho phép hiển thị hình ảnh y tế chất lượng cao, độ phân giải cao	1	Chiếc
2.7	Máy bơm khí CO2 lưu lượng cao 40 lít	1	Bộ
2.8	Dao mổ điện cao tần	1	Bộ
2.9	Xe đẩy chuyên dụng	1	Chiếc
2.10	Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi ổ bụng gan mật		
III	Chỉ tiêu kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính
3.1	Bộ xử lý trung tâm 4K, bao gồm: - 01 Máy chính - 01 bộ phụ kiện tiêu chuẩn Tính năng kỹ thuật: - Thiết kế dạng mô-đun, có thể kết hợp các công nghệ nội soi ống cứng, ống mềm, huỳnh quang và nội soi 3D vào trong một hệ thống. - Có 3 công nghệ quan sát cải tiến giúp phân biệt tổ chức mô như: Chiếu sáng đồng nhất, tăng cường độ tương phản, đảo nghịch màu. - Có khả năng nâng cấp phần mềm - Có thể kết nối cùng lúc tới 3 mô-đun kết nối đầu camera khác nhau - Hiển thị hình ảnh song song của hình ảnh các chế độ công nghệ quan sát bên cạnh hình ảnh ánh sáng trắng - Chế độ hiển thị hình trong hình (picture in picture) cùng một lúc từ	1	Chiếc

	hai mô-đun camera khác nhau với 5 kích thước hiển thị khác nhau - Tích hợp cáp kết nối thông minh để điều khiển các thiết bị khác trong phòng mổ và hiển thị thông tin các thiết bị kết nối - Chụp ảnh và ghi video ở định dạng 4K - Chức năng ghi dữ liệu có thể được điều khiển thông qua bàn đạp chân - Có khả năng tự động điều chỉnh cường độ sáng của nguồn sáng thông qua kết nối - Phóng đại điện tử 2x, có thể điều chỉnh 5 mức - Có khả năng xoay hình ảnh 180 độ - Có khả năng lật ảnh theo chiều ngang và chiều dọc - Có khả năng lưu trữ 20 cài đặt - Có khả năng lưu trữ 50 dữ liệu bệnh nhân - Có khả năng tùy chỉnh giao diện và trạng thái cài đặt - Độ phân giải cao nhất: 3840 – 2160 pixel - 4 cổng USB (2 cổng phía trước, 2 cổng phía sau) - Cổng tín hiệu ra: cổng Display 1.2; cổng DVI-D; cổng 12G-SDI		
3.2	Bộ liên kết đầu camera 4K: - Liên kết camera nội soi với bộ xử lý trung tâm - Tương thích với camera 4K - Tiêu chuẩn kháng nước IPX0, cho phép lau khử khuẩn bề mặt - Bảo vệ chống sốc tim CF-Defib	1	Chiếc
3.3	Đầu camera 4K có tính năng chẩn đoán ảnh huỳnh quang ICG - Đầu camera sử dụng cho các ứng dụng huỳnh quang, phù hợp với ánh sáng trắng và cả các ứng dụng với ánh sáng cận hồng ngoại (NIR) - Đầu camera có thể sử dụng với cả hai tần số 50Hz và 60Hz - Hiển thị hình ảnh kỹ thuật số định dạng 16: 9 với độ phân giải 3840 x 2160 pixel, quét dòng liên tục - Có 3 chế độ quan sát khi sử dụng ánh sáng cận hồng ngoại: + Ảnh chồng ảnh + Tương phản màu + Bản đồ hấp thụ màu - Sử dụng cảm biến ảnh 4K, 2 chip CMOS 1/ 2.5" - Tiêu cự 19mm - Phóng đại kỹ thuật số 3x - Hai nút bấm trên camera có thể tự do gán chương trình. - Đầu camera có thể ngâm hoặc tiệt trùng bằng khí gas, plasma - Tích hợp đầu nối để kết nối với ống soi và dụng cụ - Tích hợp vòng chỉnh nét trên đầu camera - Trọng lượng: 260g	1	Chiếc

3.4	Nguồn sáng lạnh nội soi có chế độ ánh sáng cận hồng ngoại (NIR) - Nguồn sáng sử dụng được cho hai chỉ định: ánh sáng trắng cho phẫu thuật thông thường và sử dụng cho các ứng dụng huỳnh quang dưới ánh sáng cận hồng ngoại - Sử dụng đèn LED công nghệ mới nhất cho hiệu năng cao, tái tạo màu sắc tự nhiên - Bao gồm 2 bóng đèn LED hiệu năng cao, cho ánh sáng trắng và ánh sáng cận hồng ngoại có thể hoạt động độc lập hoặc hoạt động cùng lúc - Các ứng dụng cận hồng ngoại bao gồm: + Monochromatic hoặc tương đương + Overlay hoặc tương đương + Intensity Map hoặc tương đương - Thiết bị có thể điều khiển cường độ sáng tự động hoặc thủ công. - Tích hợp màn hình cảm ứng điều khiển tất cả các chức năng của nguồn sáng dễ dàng và trực quan - Việc lựa chọn ánh sáng trắng và ứng dụng cận hồng ngoại có thể điều khiển từ nút bấm của đầu camera kết nối với bộ xử lý hình ảnh, bộ xử lý hình ảnh Image1 S hoặc từ bàn đạp chân kết nối với nguồn sáng - Thiết bị chạy chế độ tự kiểm tra khi được khởi động và báo hiệu bằng âm thanh khi kiểm tra hoàn tất. - Nếu có lỗi phát sinh trong chế độ tự kiểm tra thì máy sẽ thông báo lỗi trên màn hình kèm âm thanh báo hiệu - Khi khởi động thiết bị luôn ở trạng thái chờ (Stand-by) và cường độ sáng của lần sử dụng gần nhất luôn được tự nhớ - Khi truy cập vào biểu tượng cài đặt, các thông số về thời gian sử dụng của thiết bị sẽ được hiển thị trong thông tin thiết bị; các lỗi và tín hiệu âm thanh được hiển thị - Tuổi thọ trung bình của bóng đèn LED: 30,000 giờ - Công suất chiếu sáng tương tự như nguồn sáng Xenon 300W - Điều chỉnh cường độ sáng bằng tay 20 bước - Nhiệt độ màu: 5700K - Chỉ số hiển thị màu (CRI): 65 - Tiêu chuẩn áp dụng: IEC 60601-1, IEC 60601-2-18, UL 60601-1, CSA M601.1, CE theo MDD	1	Chiếc
3.5	Dây dẫn sáng - Đường kính 4.8mm – sử dụng với các ống soi có đường kính từ 6,5mm – 12mm - Chiều dài 250 cm	1	Chiếc

	- Chịu nhiệt tốt, có chốt khóa an toàn và có tính năng tăng cường khả năng dẫn sáng		
3.6	- Màn hình LCD UHD, tấm nền công nghệ LED, cho phép hiển thị hình ảnh y tế chất lượng cao, độ phân giải cao. - Màn hình phủ lớp chống lóa giúp khả năng quan sát tốt hơn - Tự động chuyển sang dải màu rộng đối với tín hiệu 4K - Tự động chuyển sang đầu vào khả dụng khi đầu vào đang chọn không có tín hiệu - Tính năng hiển thị 2 màn hình (PbyP và PinP) cho phép hiển thị song song 2 nguồn hình ảnh - Hỗ trợ hình ảnh DICOM - Cài đặt nhiệt độ màu tùy theo nhu cầu sử dụng - Điều khiển từ xa thông qua kết nối RS-232C, hoặc Ethernet Thông số kỹ thuật: - Kích thước màn hình: 32" - Độ phân giải: 3840 x 2160 - Độ sáng: 700 cd/m² - Độ tương phản: 1350:1 - Thời gian phản hồi: 18 ms - Góc nhìn: 178 độ - Số lượng màu hiển thị tối đa: 1.07 tỉ - Tín hiệu tương thích: DVI-D, 12G-SDI, DisplayPort, HDMI	1	Chiếc
3.7	Máy bơm khí CO2 lưu lượng cao 40 lít Cấu hình bao gồm: - Máy bơm khí CO2 - Dây bơm khí CO2, dùng nhiều lần - Phin lọc khí, dùng - Bộ phụ kiện tiêu chuẩn - máy bơm khí được sử dụng trong các ứng dụng phẫu thuật nội soi ổ bụng, lồng ngực, đường tiêu hóa trên – dưới, đuổi khí khi thực hiện phẫu thuật tim hở và nội soi, phẫu thuật lấy mạch nội soi. - Điều khiển bằng Màn hình cảm ứng, kích thước 7" - Màn hình hiển thị các thông số: + Chế độ bơm khí, + Áp lực bơm thực tế - cài đặt, + Lưu lượng bơm thực tế - cài đặt, + Lượng khí tiêu thụ - Tự động điều chỉnh lưu lượng bơm tùy theo mức độ cản khí của dụng cụ - Chế độ bơm "PEDIATRIC" cho trẻ em giới hạn áp lực và lưu lượng bơm, kiểm soát điều chỉnh lưu lượng bơm chặt chẽ hơn	1	Bộ

	- Hệ thống an toàn SECUVENT: theo dõi liên tục áp lực ổ bụng; giảm áp ngay khi có bất kỳ hiện tượng quá áp nào. - Báo động bằng tín hiệu âm thanh khi xảy ra quá áp - Tự lưu thông số cài đặt lần sử dụng gần nhất Thông số kỹ thuật: - 2 chế độ bơm: HIGH-FLOW và PEDIATRIC - Hệ thống đo đặc/điều khiển điện tử - Lưu lượng bơm: 0.1 – 40 lít / phút - Áp lực bơm: 1 – 30 mmHg		
3.8	Dao mổ điện cao tần Bao gồm: - Máy chính - Bàn đạp chân - Điện cực trung tính, loại dùng một lần. Hộp 50 chiếc - Dây nối điện cực trung tính - Tay dao điện đơn cực - Dây nối tay dao điện đơn cực - Điện cực hình dao Thông số kỹ thuật: Công suất cho chức năng đơn cực tối đa: 400 W tại trở kháng 200 Ohm Công suất cho chức năng lưỡng cực tối đa: 400W tại trở kháng 75 Ohm Màn hình cảm ứng điện dung, kích thước 9" Thiết bị có khả năng nhận diện các dụng cụ được kết nối và tự động lựa chọn các thông số phù hợp để sử dụng. Sau 5 giây từ lúc kết nối, màn hình sẽ hiển thị các mô tả về dụng cụ bao gồm: Tên dụng cụ, Mã dụng cụ, ... Gồm 02 cổng kết nối đơn cực có thể kết nối với các tay dao loại 3 chân hoặc tay dao điều khiển bằng bàn đạp chân có dây cắm cỡ 4mm/5mm 02 cổng kết nối lưỡng cực kết nối với dụng cụ kích hoạt trên tay dao hoặc bằng bàn đạp chân Cổng kết nối dụng cụ lưỡng cực ở phía dưới bên phải của máy có thể mở rộng thành 02 cổng kết nối dụng cụ lưỡng cực riêng biệt khi được cài đặt lại, cho phép kết nối với 2 dụng cụ lưỡng cực kiểu chân cắm. Hệ thống EASY liên tục giám sát sự thay đổi của trở kháng giữa bệnh nhân và dao mổ điện cao tần. Khi trở kháng tăng lên thiết bị sẽ báo động bằng tín hiệu đèn vàng và khi kết nối giữa tấm điện cực bệnh nhân và dây nối không tốt hoặc tấm điện cực bị lỏng, không	1	Bộ

dính chặt thì máy sẽ báo hiệu bằng âm thanh cảnh báo và tín hiệu đèn đỏ Lưu trữ được tới 300 chương trình, cho phép cài đặt chương trình theo nhu cầu sử dụng Thiết bị có 12 chế độ cắt đơn cực bao gồm: - Chế độ cắt trong nội soi - Chế độ cắt tiêu chuẩn - Chế độ cắt vi phẫu - Chế độ cắt cho sản khoa/tiết niệu - Chế độ cắt tử cung bằng dụng cụ vòng - Chế độ cắt có cầm máu - 06 Chế độ cắt ngắt quãng cho nội soi tiêu hóa Thiết bị có 7 chế độ đốt cầm máu đơn cực, bao gồm: - Chế độ đốt cầm máu cho nội soi - Chế độ đốt cầm máu tiếp xúc diện lớn - Chế độ đốt cầm máu tiếp xúc diện nhỏ - Chế độ đốt cầm máu cho sản khoa/tiết niệu - Chế độ đốt cầm máu phun - Chế độ đốt cầm máu tiếp xúc diện nhỏ có cắt - Chế độ đốt cầm máu tiếp xúc diện nhỏ cắt tốt Thiết bị có 4 chế độ cắt lưỡng cực, bao gồm: - Chế độ cắt lưỡng cực nội soi - Chế độ cắt lưỡng cực với kéo - Chế độ cắt lưỡng cực nước muối - Chế độ cắt bốc hơi lưỡng cực nước muối Thiết bị có 9 chế độ đốt cầm máu lưỡng cực, bao gồm: - Chế độ đốt cầm máu với dụng cụ Robi - Chế độ đốt cầm máu lưỡng cực cho nội soi - Chế độ đốt cầm máu lưỡng cực tiêu chuẩn - Chế độ đốt cầm máu lưỡng cực nước muối - Chế độ đốt cầm máu bốc hơi lưỡng cực nước muối - Chế độ đốt cầm máu lưỡng cực tự động - Chế độ đốt cầm máu lưỡng cực với kéo - Chế độ đốt cầm máu lưỡng cực vi phẫu - Chế độ đốt cầm máu lưỡng cực cho mô dày Thông báo lỗi với các thông tin chi tiết lên màn hình khi xảy ra lỗi vận hành và lỗi hệ thống Làm mát dạng đối lưu, có quạt kiểm soát theo nhiệt độ Kết nối với hệ thống điều khiển trung tâm của phòng mổ tích hợp Tuân thủ các tiêu chuẩn IEC 60601-1, IEC 60601-1-2, IEC 60601-2-2		
---	--	--

3.9	Xe đẩy chuyên dụng - Có 01 ngăn kéo có khóa - Tích hợp 06 ổ cắm điện - Có 04 bánh xe kép phủ tĩnh điện - Bánh xe có khóa hãm	1	Chiếc
3.10	Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi ổ bụng gan mật		
3.10.1	Ống kính soi, hướng nhìn 30 độ, đường kính 10 mm, chiều dài làm việc 31 cm, có thể tiết trùng được ở nhiệt độ cao bằng hơi nước, sử dụng thấu kính hình gậy, thị kính có bọc sa-phia chống xước, dùng cho ứng dụng ICG.	1	Chiếc
3.10.2	Van trocar, cỡ 11 mm, hệ số ma sát với dụng cụ thấp, dùng 1 lần, đóng gói 10 chiếc	2	gói
3.10.3	Vỏ trocar, cỡ 11 mm, chiều dài làm việc 100 mm, thiết kế gọn nhẹ, có độ cân bằng tốt	2	Chiếc
3.10.4	Nòng trocar, đầu sắc, cỡ 11 mm, chiều dài làm việc 100 mm, phần tay nắm bằng nhựa	1	Chiếc
3.10.5	Nòng trocar, đầu tù, cỡ 11 mm, chiều dài làm việc 100 mm, phần tay nắm bằng nhựa	1	Chiếc
3.10.6	Trocar cỡ 6 mm, vỏ nhựa xoắn, không có đầu nối bơm khí, đầu sắc hình kim tự tháp, chiều dài làm việc 6 cm. Bao gồm 2 phần: Vỏ trocar và Nòng trocar	3	Chiếc
3.10.7	Nắp cao su đầu trocar 11 mm	10	Chiếc
3.10.8	Nắp cao su đầu trocar 6 mm	10	Chiếc
3.10.9	Nắp van lá silicone, đóng gói 10 chiếc	10	Chiếc
3.10.10	Nắp giảm, cho dụng cụ cỡ 5 mm khi dùng với trocar cỡ 11 mm	1	Chiếc
3.10.11	Tay cầm, bằng nhựa, không khóa, phần tiếp xúc ngón tay lớn, có chân cầm đốt điện đơn cực	3	Chiếc
3.10.12	Tay cầm, bằng nhựa, có khóa, phần tiếp xúc ngón tay lớn, có chân cầm đốt điện đơn cực	2	Chiếc
3.10.13	Vỏ ngoài, bằng kim loại, có bọc cách điện, có đầu nối khóa để tưới rửa vệ sinh. Cỡ 5 mm, dài 36 cm	7	Chiếc
3.10.14	Hàm forceps kẹp, phần hàm dụng cụ dài 14 mm, hoạt động đơn, nhiều răng nhỏ, chiều rộng 4.8 mm, để kẹp gấp chính xác và không gây tổn thương. Cỡ 5 mm, chiều dài 36 cm	1	Chiếc
3.10.15	Hàm forceps kẹp và phẫu tích Kelly, phần hàm dụng cụ dài 22 mm, hoạt động kép. Cỡ 5 mm, chiều dài 36 cm	1	Chiếc

3.10.16	Hàm forceps kẹp, phần hàm dụng cụ dài 26 mm, hoạt động đơn, có mở lỗ, có răng cưa nhỏ mịn, không gây tổn thương. Cỡ 5 mm, chiều dài 36 cm	2	Chiếc
3.10.17	Hàm forceps kẹp CROCE-OLMI, phần hàm dụng cụ dài 27 mm, hoạt động đơn, cong, có mở lỗ, không gây tổn thương. Cỡ 5 mm, chiều dài 36 cm	2	Chiếc
3.10.18	Lưỡi kéo cong, phần hàm dụng cụ dài 20 mm, hoạt động kép, lưỡi có răng cưa, dạng thìa. Cỡ 5 mm, chiều dài 36 cm	1	Chiếc
3.10.19	Tay cầm, bằng kim loại, có khóa, phần tiếp xúc ngón tay lớn, không có chân cắm đốt điện	1	Chiếc
3.10.20	Vỏ ngoài, bằng kim loại, có bọc cách điện, có đầu nổi khóa để tưới rửa vệ sinh. Cỡ 10 mm, dài 36 cm	1	Chiếc
3.10.21	Hàm forceps kẹp, phần hàm dụng cụ dài 35 mm, hoạt động đơn, dạng móng vuốt, có 2x3 răng. Cỡ 10 mm, chiều dài 36 cm	1	Chiếc
3.10.22	Tay cầm, bằng nhựa, cách điện, không khóa, thiết kế cho phép truyền động trực tiếp, thao tác chính xác, thuận tiện, chân cắm đốt điện lưỡng cực chệch lên 45 độ	1	Chiếc
3.10.23	Vỏ ngoài, bằng kim loại, có bọc cách điện, có đầu nổi khóa để tưới rửa vệ sinh. Cỡ 5 mm, chiều dài 36 cm	1	Chiếc
3.10.24	Hàm forceps lưỡng cực, phần hàm dụng cụ dài 24 mm, hoạt động kép, đặc biệt phù hợp để phẫu tích. Cỡ 5 mm, chiều dài 36 cm	1	Chiếc
3.10.29	Điện cực phẫu tích và cầm máu, đầu hình chữ L, vỏ bọc cách điện, có chân cắm đốt điện đơn cực. Cỡ 5 mm, chiều dài 36 cm	1	Chiếc
3.10.33	Ống tưới hút, bề mặt chống lóa, có lỗ bên hông, van khóa điều khiển bằng một tay, cỡ 5 mm, dài 36 cm	1	Chiếc
3.10.35	Kìm kẹp kim, hàm cong trái, được bọc hợp kim tungsten carbide giúp giữ kim chắc hơn, tay cầm thẳng, thiết kế chống mỏi, có khóa hãm, chốt nhả khóa ở bên phải, dùng với kim cỡ 0/0 đến 7/0. Cỡ 5 mm, chiều dài 33 cm	1	Chiếc
3.10.36	Kìm kẹp kim, hàm thẳng, tay cầm thẳng, có chức năng căn chỉnh kim, có bánh lăn. Cỡ 5 mm, chiều dài 33 cm	1	Chiếc
3.10.37	Thanh đẩy chỉ, dùng trong kỹ thuật thắt nút chỉ ngoài cơ thể, cỡ 5 mm, chiều dài 36 cm	1	Chiếc
3.10.38	Tay cầm kìm kẹp clip, bằng kim loại, có khóa giữ clip	1	Chiếc
3.10.39	Vỏ ngoài kìm kẹp clip, bằng kim loại, cỡ 10 mm, chiều dài 36 cm	1	Chiếc
3.10.40	Hàm kẹp clip, dùng cho Clip cầm máu Titan cỡ trung bình lớn cỡ 10 mm, chiều dài 36 cm	1	Chiếc
3.10.41	Clip cầm máu Titan cỡ trung bình lớn.	1	Hộp
3.10.42	Dây cao tần đơn cực, chân cắm 4 mm, chiều dài 3 m	2	Chiếc

3.10.43	Dây cao tần lưỡng cực, chân cắm đôi cỡ 4 mm, chiều dài 3 m	2	Chiếc
3.10.48	Hộp ngâm khử khuẩn dụng cụ, kích thước: 740 x 220 x 132 mm. Bao gồm: Hộp đựng, Khay đục lỗ, và Nắp đậy	2	Chiếc
3.10.49	Hộp tiết trùng và bảo quản ống soi, dùng cho 01 ống soi cứng, có gá để nắp adaptor dẫn sáng, đệm giữ ống soi bằng silicone, có nắp đậy. Kích thước: 430 x 65 x 52 mm	1	Chiếc
3.10.50	Hộp tiết trùng và bảo quản dụng cụ, có đục lỗ, nắp trong suốt, 02 tầng, kích thước: 530 x 250 x 145 mm	1	Chiếc
IV	Yêu cầu khác		
	Thiết bị được bàn giao, lắp đặt và hướng dẫn sử dụng thành thạo tại Bệnh viện K		
	Có giấy phép bán hàng của nhà sản xuất hoặc nhà phân phối của nhà sản xuất tại Việt Nam có đủ điều kiện cấp giấy ủy quyền hoặc giấy chứng nhận quan hệ đối tác hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương		
	Bảo hành ≥ 12 tháng đối với lỗi nhà sản xuất. Đổi hàng mới nếu hỏng trong vòng 1 tháng		
	Thời gian giao hàng trong vòng 4 tháng từ khi ký hợp đồng		

PHỤ LỤC 03

(Kèm theo Công văn số: 2922/BVK-VTTBYT ngày 29 tháng 8 năm 2024 của Bệnh viện K)

BẢO GIÁ⁽¹⁾

Kính gửi: ... *[ghi rõ tên của Chủ đầu tư yêu cầu báo giá]*

Trên cơ sở yêu cầu báo giá theo Công văn số.... của.... *[ghi rõ tên của Chủ đầu tư yêu cầu báo giá]*, chúng tôi....*[ghi tên, địa chỉ của hãng sản xuất, nhà cung cấp; trường hợp nhiều hãng sản xuất, nhà cung cấp cùng tham gia trong một báo giá (gọi chung là liên danh) thì ghi rõ tên, địa chỉ của các thành viên liên danh]* báo giá cho các trang thiết bị y tế như sau:

1. Báo giá cho các trang thiết bị y tế và dịch vụ liên quan:

STT	Danh mục trang thiết bị y tế ⁽²⁾	Ký, mã, nhãn hiệu, model, hãng sản xuất ⁽³⁾	Mã HS ⁽⁴⁾	Năm sản xuất ⁽⁵⁾	Xuất xứ ⁽⁶⁾	Số lượng/khối lượng ⁽⁷⁾	Đơn giá ⁽⁸⁾ (VND)	Chi phí cho các dịch vụ liên quan ⁽⁹⁾ (VND)	Thuế, phí, lệ phí (nếu có) ⁽¹⁰⁾ (VND)	Thành tiền ⁽¹¹⁾ (VND)
1										
2										
n	...									

2. Báo giá này có hiệu lực trong vòng: ngày, kể từ ngày ... tháng ... năm ... *[ghi cụ thể số ngày nhưng không nhỏ hơn 90 ngày]*, kể từ ngày ... tháng... năm...*[ghi ngày....tháng...năm... kết thúc nhận báo giá phù hợp với thông tin tại khoản 4 Mục I – Yêu cầu báo giá]*.

3. Chúng tôi cam kết:

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

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

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

....., ngày.... tháng....năm....

Đại diện hợp pháp của hãng sản xuất, nhà cung cấp⁽¹²⁾

(Ký tên, đóng dấu (nếu có))

Ghi chú:

(1) Hãng sản xuất, nhà cung cấp điền đầy đủ các thông tin để báo giá theo Mẫu này. Trường hợp yêu cầu gửi báo giá trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia, hãng sản xuất, nhà cung cấp đăng nhập vào Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia bằng tài khoản của nhà thầu để gửi báo giá và các tài liệu liên quan cho Chủ đầu tư theo hướng dẫn trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia. Trong trường hợp này, hãng sản xuất, nhà cung cấp không phải ký tên, đóng dấu theo yêu cầu tại ghi chú 12.

(2) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi chủng loại trang thiết bị y tế theo đúng yêu cầu ghi tại cột “Danh mục trang thiết bị y tế” trong Yêu cầu báo giá.

(3) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể tên gọi, ký hiệu, mã hiệu, model, hãng sản xuất của trang thiết bị y tế tương ứng với chủng loại trang thiết bị y tế ghi tại cột “Danh mục trang thiết bị y tế”.

(4) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể mã HS của từng trang thiết bị y tế.

(5), (6) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể năm sản xuất, xuất xứ của trang thiết bị y tế.

(7) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể số lượng, khối lượng theo đúng số lượng, khối lượng nêu trong Yêu cầu báo giá.

(8) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị của đơn giá tương ứng với từng trang thiết bị y tế.

(9) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị để thực hiện các dịch vụ liên quan như lắp đặt, vận chuyển, bảo quản cho từng trang thiết bị y tế hoặc toàn bộ trang thiết bị y tế; chỉ tính chi phí cho các dịch vụ liên quan trong nước.

(10) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị thuế, phí, lệ phí (nếu có) cho từng trang thiết bị y tế hoặc toàn bộ trang thiết bị y tế. Đối với các trang thiết bị y tế nhập khẩu, hãng sản xuất, nhà cung cấp phải tính toán các chi phí nhập khẩu, hải quan, bảo hiểm và các chi phí khác ngoài lãnh thổ Việt Nam để phân bổ vào đơn giá của trang thiết bị y tế.

(11) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi giá trị báo giá cho từng trang thiết bị y tế. Giá trị ghi tại cột này được hiểu là toàn bộ chi phí của từng trang thiết bị y tế (bao gồm thuế, phí, lệ phí và dịch vụ liên quan (nếu có)) theo đúng yêu cầu nêu trong Yêu cầu báo giá.

Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi đơn giá, chi phí cho các dịch vụ liên quan, thuế, phí, lệ phí và thành tiền bằng đồng Việt Nam (VND). Trường hợp ghi bằng đồng tiền nước ngoài, Chủ đầu tư sẽ quy đổi về đồng Việt Nam để xem xét theo tỷ giá quy đổi của Ngân hàng Ngoại thương Việt Nam (VCB) công bố tại thời điểm ngày kết thúc nhận báo giá.

(12) Người đại diện theo pháp luật hoặc người được người đại diện theo pháp luật ủy quyền phải ký tên, đóng dấu (nếu có). Trường hợp ủy quyền, phải gửi kèm theo giấy ủy quyền ký báo giá. Trường hợp liên danh tham gia báo giá, đại diện hợp pháp của tất cả các thành viên liên danh phải ký tên, đóng dấu (nếu có) vào báo giá.

Trường hợp áp dụng cách thức gửi báo giá trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia, hãng sản xuất, nhà cung cấp đăng nhập vào Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia bằng tài khoản nhà thầu của mình để gửi báo giá. Trường hợp liên danh, các thành viên thống nhất cử một đại diện thay mặt liên danh nộp báo giá trên Hệ thống. Trong trường hợp này, thành viên đại diện liên danh truy cập vào Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia bằng chứng thư số cấp cho nhà thầu của mình để gửi báo giá. Việc điền các thông tin và nộp Báo giá thực hiện theo hướng dẫn tại Mẫu Báo giá và hướng dẫn trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia.

