

**SỞ Y TẾ NINH BÌNH
BỆNH VIỆN ĐA KHOA TỈNH**

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

Số: /BVĐK-TCKT
V/v mời cung cấp báo giá

Ninh Bình, ngày tháng năm 2021

Kính gửi: các công ty, đơn vị.

Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình đang thực hiện quy trình mua sắm hàng hóa sau:

Số TT	Tên tài sản, yêu cầu kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
1.	Máy siêu âm Doppler màu - Model máy chính: LOGIQ F6 - Hãng sản xuất máy chính: GE - Xuất xứ máy chính: Trung Quốc - Năm sản xuất: 2020 trở đi - Tình trạng: mới 100%. (hoặc thiết bị có cấu hình, thông số kỹ thuật tương đương)	Cái	01

(Có yêu cầu kỹ thuật chi tiết đính kèm)

Đề nghị các đơn vị cung cấp báo giá cho toàn bộ nội dung nêu trên gửi về Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình trước ngày 30/9/2021.

Nơi nhận báo giá: Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình

Địa chỉ: Đường Tuệ Tĩnh, phường Nam Thành, thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình; Điện thoại: 02293 871 030.

Trân trọng./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Giám đốc (để báo cáo);
- Website bệnh viện;
- Lưu: VT, TCKT.

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**

Lê Chính Chuyên

DANH MỤC YÊU CẦU KỸ THUẬT

*(Kèm theo Thư mời cung cấp báo giá số /BVĐK-TCKT ngày /9/2021
của Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình)*

MÁY SIÊU ÂM DOPPLER MÀU

1. Yêu cầu chung

- Năm sản xuất: 2020 trở đi.
- Tình trạng: mới 100%, đạt tiêu chuẩn ISO 13485 hoặc tương đương.
- Môi trường hoạt động: nhiệt độ hoạt động tối đa: $\geq +30$ độ C; độ ẩm hoạt động tối đa: ≥ 80 %.
- Tương thích nguồn điện: 220V/50Hz .

2. Yêu cầu cấu hình

- Máy chính dạng xe đẩy: 01 chiếc
- Đầu dò Convex đa tần: 01 chiếc
- Đầu dò Linear đa tần : 01 chiếc
- Bộ máy tính (mua tại Việt Nam): 01 bộ
- Máy in nhiệt kèm 01 cuộn giấy in (mua tại Việt Nam): 01 chiếc
- Máy in màu (mua tại Việt Nam): 01 chiếc
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ

3. Chỉ tiêu kỹ thuật

Lĩnh vực thăm khám: Ổ bụng, sản phụ khoa, mạch máu, phần nông/ mô mềm, cơ xương khớp, nhi khoa...

3.1. Thân máy chính:

Các thông số của hệ thống:

- Thiết kế dạng xe đẩy có 4 bánh xe, có ≥ 2 cổng đầu dò hoạt động
- Màn hình điều khiển: LED, cảm ứng, kích thước ≥ 9.9 inch
- Màn hình hiển thị: LED, kích thước ≥ 17 inch, độ phân giải: $\geq 1280 \times 1024$ pixels
- Dung lượng ổ cứng trong: ≥ 500 GB
- Bộ nhớ ảnh trên ổ cứng: ≥ 200 GB
- Bộ nhớ CINE: ≥ 384 MB

- Bàn phím: có cả chữ và số

Các chế độ hoạt động tối thiểu:

- B-mode
- Hòa âm mô: công nghệ mã hóa đảo pha
- M-mode
- M-mode màu
- Mode dòng chảy màu (CFM)
- Mode Doppler năng lượng và Mode Doppler năng lượng có định hướng
- Mode Doppler xung với tần số lặp xung cao

Các kiểu hiển thị hình ảnh tối thiểu:

- Khả năng hiển thị đồng thời
- + Dual B (B/B)
- + B/PW hoặc B/CW B/M
- + B/CFM hay PDI
- + B + CFM/M
- + Real-time Triplex Mode (B +CFM hoặc PDI/PW hoặc CW)
- Hiển thị nhiều hình
- Phóng to
- Hình ảnh màu hóa:
 - + Màu hóa mode B
 - + Màu hóa mode M
 - + Màu hóa mode PW

Chức năng tạo hình:

- Độ sâu thăm khám: từ ≤ 1 cm đến ≥ 33 cm (tùy từng đầu dò)
- Tốc độ khung hình: ≥ 1400 khung hình/giây
- Mức thang xám: ≥ 256 mức
- Dải động hệ thống: ≥ 260 dB
- Kỹ thuật phát và thu nhận chùm tia siêu âm từ nhiều hướng (Hình ảnh phức hợp không gian)

- Kỹ thuật loại bỏ nhiễu đốm sáng trên hình ảnh siêu âm với độ phân giải cao

- Hình ảnh hòa âm mô: Dùng công nghệ đảo pha mã hóa
- Tự động tối ưu hóa hình ảnh
- Tự động tính toán Doppler thời gian thực
- Kỹ thuật lưu trữ, xử lý và phân tích dữ liệu thô

Các chức năng điều chỉnh các thông số với ảnh siêu âm gọi lại từ bộ nhớ lưu trữ hoặc ảnh dừng (Freeze) tối thiểu:

- + Tự động tối ưu hóa
- + Lọc nhiễu đốm
- + Tái tạo 3D từ vòng lặp Cine lưu trữ
- + Tối ưu hóa bản đồ thang xám
- + TGC
- + Màu hóa mode B và M
- + Trung bình khung
- + Dải động
- + Tốc độ quét
- + Bản đồ thang xám
- + Độ khuếch đại hậu xử lý
- + Thay đổi đường nền
- + Đảo phỏ
- + Nén nhiễu
- + Triệt nhiễu
- + Màu hóa phỏ
- + Định dạng hiển thị
- + Doppler âm thanh
- + Điều chỉnh góc, điều chỉnh góc nhanh, điều chỉnh góc tự động
- + Độ lợi toàn phần (vòng lặp động và tĩnh)
- + Bản đồ màu
- + Bản đồ trong suốt

+ Nén nhiều đốm sáng

Các thông số quét:

- Thông số quét của Mode B:

- + Năng lượng sóng âm phát ra: 0 - 100%
- + Độ khuếch đại: từ 0 – ≥ 90 dB, 1 dB / bước
- + Dải động: ≤ 40 - ≥ 90 dB, 3 hoặc 6 dB/ bước
- + Trung bình khung: ≥ 8 bước
- + Bản đồ thang xám: ≥ 6 loại, tùy thuộc đầu dò
- + Bản đồ màu: ≥ 9 loại
- + Tần số: có thể lựa chọn ≥ 11 loại (tùy thuộc đầu dò)
- + Mật độ dòng: ≥ 5 bước
- + Đảo ảnh: Mở/tắt
- + Số tiêu điểm: ≥ 8 bước
- + Độ rộng hội tụ: ≥ 3 loại
- + Nén tín hiệu yếu: ≥ 6 bước
- + Tăng bờ: ≥ 7 bước
- + Triệt nhiễu: ≥ 6 bước
- + Lọc nhiễu đốm: có thể lựa chọn ≥ 8 mức

- Thông số quét của Mode M:

- + Độ khuếch đại: từ ≤ -20 dB đến ≥ 20 dB, 1 dB/bước
- + Bản đồ mức thang xám: ≥ 6 loại, tùy thuộc đầu dò
- + Màu hóa Mode M: ≥ 9 loại
- + Triệt nhiễu: ≥ 6 bước
- + Hiển thị định dạng M/PW: V-1/3B, V-1/2B, V-2/3B, H-1/2B. H-1/4B

- Thông số quét của Mode dòng chảy màu (CFM):

- + Đường nền: 0 - 100%, $\leq 10\%$ bước
- + Đảo phổ: mở / tắt
- + Độ sâu tiêu điểm hội tụ trong CF/PDI: có thể điều chỉnh được
- + Nén nhiễu các đốm sáng trong CF/PDI: ≥ 5 bước
- + Góc lái tia trong CF/PDI có: 0, $\pm 10^\circ$, $\pm 15^\circ$, $\pm 20^\circ$

- + Mật độ dòng: ≥ 5 bước
- + Phóng to / thu nhỏ mật độ dòng: 5 bước
- + Trung bình khung: ≥ 7 bước
- + Tần số nhắc lại xung PRF: $\leq 0,1 - \geq 25$ kHz / ≤ 20 bước
- + Bộ lọc không gian: ≥ 6 bước
- + Độ khuếch đại: 0 - ≥ 40 dB; 0,5 dB/bước
- + Tích lũy màu: ≥ 8 bước
- + Độ trong suốt: ≥ 5 bước
- + Lọc thành: ≥ 4 bước, tùy thuộc vào đầu dò và phần mềm ứng dụng
- + Kích thước theo chiều thẳng đứng vùng cửa sổ màu trong CF/PDI (mm): có thể cài đặt hoặc lựa chọn theo mặc định
- + Độ sâu trung tâm trong CF/PDI (mm) của cửa sổ màu: có thể cài đặt hoặc lựa chọn theo mặc định

- Thông số quét ảnh chế độ PDI:

- + Bản đồ màu: ≥ 14 loại
- + Độ sâu tiêu điểm hội tụ trong CF/PDI: có thể điều chỉnh được
- + Năng lượng sóng âm phát ra: 0 - 100%
- + Góc lái tia trong CF/PDI có: 0, $\pm 10^\circ$, $\pm 15^\circ$, $\pm 20^\circ$
- + Lọc không gian: ≥ 6 bước
- + Trung bình khung: ≥ 7 bước
- + Tần số nhắc lại xung PRF: $\leq 0,1 - \geq 25$ kHz / ≤ 20 bước
- + Ngưỡng năng lượng: 0 - 100%, $\leq 10\%$ bước
- + Độ khuếch đại: 0 - ≥ 40 dB; 0,5 dB/ bước
- + Lọc thành: ≥ 4 bước, tùy thuộc vào đầu dò và phần mềm ứng dụng
- + Tần số trong CF/PDI: ≥ 10 bước, tùy thuộc vào đầu dò
- + Tích lũy màu: ≥ 8 bước
- + Độ trong suốt: ≥ 5 bước

- Thông số quét của Mode Doppler xung:

- + Năng lượng sóng âm phát ra: 0 - 100%
- + Độ khuếch đại: 0 đến ≥ 85 dB, 1dB/ bước

- + Bản đồ thang xám: ≥ 8 loại
- + Tần số nhắc lại xung PRF: $\leq 0,3 - \geq 27$ KHz
- + Lọc thành: $\leq 5,5 - \geq 5000$ Hz, ≥ 27 bước (tùy thuộc vào đầu dò)
- + Màu hóa mode PW: ≥ 6 loại
- + Thang tốc độ: $\leq 0,1 - \geq 3600$ cm/s
- + Tốc độ quét: ≥ 8 bước
- + Thẻ tích công lấy mẫu: tối thiểu có các mức 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 16 mm.
- + Góc lái tia trong mode PW: ≤ 20 độ
- + Đảo phỏ
- + Tự động vẽ đường bao trong phỏ Doppler
- + Nén tín hiệu: $\leq 0,5 - \geq 2,4$

Các chức năng đo đặc:

- Tự động tính toán các thông số Doppler thời gian thực:

- + Đỉnh tâm thu
- + Cuối kỳ tâm trương
- + Cực tiểu tâm trương
- + Chỉ số PI
- + Chỉ số RI
- + Thời gian gia tốc
- + Gia tốc
- + PS/ED
- + ED/PS
- + Nhịp tim
- + Thời gian trung bình đạt tốc độ cực đại
- + Giá trị tốc độ cực đại
- + Lưu lượng dòng chảy

- Có phép đo đặc và tính toán trong sản khoa:

- + Đoán tuổi thai
- + Chẩn đoán trọng lượng thai nhi

+ Tính toán và lập tỉ số: Chiều dài xương đùi/ đường kính lưỡng đỉnh FL/BPD; Chiều dài xương đùi/ chu vi đầu FL/HC

+ Đo và tính toán bằng: Osaka University, Tokyo University, Tokyo/Shinozuka, Yarkoni.

+ Biểu đồ phát triển thai

+ Tỉ lệ phát triển thai nhi

+ Tính toán đa thai

+ Khảo sát tình trạng thai nhi (khảo sát về giải phẫu học)

+ Mô tả môi trường phát triển thai nhi (mô tả về sinh lý thai nhi)

+ Tự tạo bảng đo sản khoa

- Có phép đo đạc và tính toán trong phụ khoa:

+ Chiều dài, rộng, cao của buồng trứng phải

+ Chiều dài, rộng, cao của buồng trứng trái

+ Chiều dài, rộng, cao của tử cung

+ Thể tích buồng trứng

+ Chiều dày nội mạc tử cung

+ Chỉ số RI của buồng trứng

+ Chỉ số RI của tử cung

+ Đo nang buồng trứng

- Có phép đo đạc và tính toán trong siêu âm tim:

+ Động mạch chủ

+ Van động mạch chủ

+ Tâm nhĩ trái

+ Tâm thất trái

+ Van hai lá

+ Van động mạch phổi

+ Tâm nhĩ phải: đường kính, diện tích, thể tích

+ Tâm thất phải: diện tích đường tổng xuất, động mạch phổi trái, phải, đường kính tâm thất phải

+ Van 3 lá: diện tích, đường kính vòng

- Có phép đo đạc và tính toán trong siêu âm mạch máu:

- + Tổng quát
- + Vận tốc tâm thu động mạch đốt sống
- + Vận tốc tâm thu động mạch dưới đòn

- Có phép đo đạc và tính toán trong niệu khoa:

- + Thẻ tích bọt đái (trống/sau khi chứa dịch)
- + Thẻ tích tiền liệt tuyến
- + Thẻ tích thận trái/phải
- + Thẻ tích tổng quát

Các thông số kết nối:

- Có chuẩn kết nối: DICOM 3.0

- Khả năng kết nối: Cổng S-Video, HDMI, VGA, USB, Ethernet (RJ45)

3.2. Các thông số của đầu dò:

- Đầu dò Convex đa tần:

- + Ứng dụng: Ổ bụng, sản, phụ khoa, mạch máu, niệu khoa, ...
- + Dải tần: 2,0 - 5,0 MHz
- + Số chấn tử: ≥ 128
- + Bán kính Convex: 60 mmR $\pm 5\%$
- + Tần số hình ảnh B Mode: có bước 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 MHz
- + Tần số hình ảnh Harmonic: có bước 3,0; 4,0; 5,0 MHz
- + Tần số Doppler: có bước 2,5; 2,8; 3,6 MHz

- Đầu dò Linear đa tần:

- + Ứng dụng: Mạch máu, phần nông/ mô mềm, nhi khoa, ...
- + Dải tần: 4,0 - 13 MHz
- + Số chấn tử: ≥ 128
- + Tần số hình ảnh B Mode: có bước 6,0; 8,0; 10,0; 11,0 MHz
- + Tần số hình ảnh Harmonic: có bước 6,0; 8,0; 10,0; 12,0; 13,0 MHz
- + Tần số Doppler: có bước 4,0; 5,0; 6,0 MHz

3.3. Máy vi tính, máy in:

- Máy vi tính

- + CPU: loại Core i3 trở lên
- + RAM: $\geq 4\text{GB}$
- + HDD: $\geq 500\text{GB}$
- + Bàn phím, chuột quang
- + Màn hình máy tính LCD trở lên, kích thước ≥ 21 inch

- Máy in

Máy in màu

- + Độ phân giải: $\geq 5760 \times 1440$ dpi
- + Tốc độ in: ≥ 15 trang/ phút
- + In phun màu

Máy in nhiệt đen trắng

- + Độ phân giải: ≥ 300 dpi
- + Khổ giấy in: 110 mm
- + In nhiệt

4. Yêu cầu khác

- Lắp đặt tại nơi sử dụng do cán bộ kỹ thuật đã được chính hãng sản xuất máy chính đào tạo thực hiện.

- Thời gian giao hàng, lắp đặt hoàn chỉnh thiết bị kể từ khi hợp đồng có hiệu lực: ≤ 90 ngày.

- Đào tạo, hướng dẫn sử dụng, chuyển giao công nghệ cho người sử dụng, bảo quản, cán bộ kỹ thuật sau khi lắp đặt.

- Cung cấp đầy đủ Giấy chứng nhận xuất xứ CO, Giấy chứng nhận chất lượng CQ; Tờ khai hải quan, danh sách đóng gói, hóa đơn thương mại (Invoice) (đối với hàng hóa nhập khẩu).

- Có giấy phép lưu hành sản phẩm của Bộ Y tế hoặc Số lưu hành (đối với hàng hóa là thiết bị y tế sản xuất trong nước).

- Có giấy phép nhập khẩu của Bộ Y tế hoặc Số lưu hành hoặc tài liệu tương đương (đối với các thiết bị phải xin phép nhập khẩu theo quy định).

- Yêu cầu về bảo hành, bảo trì, cung cấp phụ tùng, phụ kiện thay thế:

+ Bảo hành miễn phí ≥ 12 tháng kể từ ngày bàn giao nghiệm thu với các lỗi của nhà sản xuất.

+ Cam kết có mặt trong vòng 72 tiếng để kiểm tra khắc phục nếu thiết bị có phát sinh sự cố.

+ Cam kết cung cấp phụ tùng, phụ kiện thay thế trong vòng ít nhất 10 năm kể từ ngày bàn giao thiết bị.

- Có giấy phép bán hàng hoặc Giấy ủy quyền cung cấp dịch vụ, hàng hóa theo quy định tại Thông tư 14/2020/TT-BYT của Bộ Y tế.

- Phân nhóm theo Thông tư số 14/2020/TT-BYT của Bộ Y tế (đối với máy chính): Nhóm 2.