

Vĩnh Phúc, ngày 27 tháng 9 năm 2023

YÊU CẦU BÁO GIÁ

Kính gửi: Các hãng sản xuất, nhà cung cấp tại Việt Nam

Bệnh viện GTVT Vĩnh Phúc có nhu cầu tiếp nhận báo giá để tham khảo, xây dựng giá gói thầu, làm cơ sở tổ chức lựa chọn nhà thầu cho gói thầu Mua sắm trang thiết bị y tế năm 2023 với nội dung cụ thể như sau:

I. Thông tin của đơn vị yêu cầu báo giá

- Đơn vị yêu cầu báo giá: Bệnh viện Giao thông vận tải Vĩnh Phúc (Địa chỉ: Tiền Châu – Phúc Yên – Vĩnh Phúc)
- Thông tin liên hệ của người chịu trách nhiệm tiếp nhận báo giá:
 - Họ và tên: Viên Văn Thủy
 - Chức vụ: Trưởng khoa Dược – TTBYT
 - Số điện thoại: 0973.342.859
 - Địa chỉ email: vthuyfl@gmail.com
- Cách thức tiếp nhận báo giá: Nhận trực tiếp và qua Email
Cụ thể:
 - Nhận trực tiếp (đến nộp trực tiếp hoặc gửi qua bưu điện) tại địa chỉ: Bệnh viện GTVT Vĩnh Phúc (Tiền Châu – Phúc Yên – Vĩnh Phúc). Điện thoại: 02113.869.337
 - Nhận bản scan PDF (bản đã đóng dấu) qua email: khoaduocgtvtvp@gmail.com
- Thời hạn tiếp nhận báo giá: Từ 08h ngày 29 tháng 09 năm 2023 đến trước 17h ngày 10 tháng 10 năm 2023.
Các báo giá nhận được sau thời điểm nêu trên sẽ không được xem xét.
- Thời hạn có hiệu lực của báo giá: Tối thiểu 120 ngày, kể từ ngày 10 tháng 10 năm 2023.

II. Nội dung yêu cầu báo giá:

- Danh mục thiết bị y tế.



STT	Danh mục	Mô tả yêu cầu về tính năng, thông số kỹ thuật và các thông tin liên quan về kỹ thuật	Số lượng	Đơn vị tính
1	Máy siêu âm tổng quát	Mô tả cụ thể tại Phụ lục đính kèm	01	Máy
2	Hệ thống chụp CT Scanner <64 lát cắt/vòng quay	Mô tả cụ thể tại Phụ lục đính kèm	01	Hệ thống
3	Máy xét nghiệm sinh hóa các loại	Mô tả cụ thể tại Phụ lục đính kèm	01	Hệ thống
4	Máy xét nghiệm phân tích miễn dịch các loại	Mô tả cụ thể tại Phụ lục đính kèm	01	Hệ thống

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

- Địa điểm cung cấp, lắp đặt: Tại Bệnh viện GTVT Vĩnh Phúc
- Nhà cung cấp phải đảm bảo theo các yêu cầu về vận chuyển, cung cấp, lắp đặt, bảo quản thiết bị y tế của nhà sản xuất.

3. Thời gian giao hàng dự kiến: ≤ 120 ngày.

4. Dự kiến về các điều khoản tạm ứng, thanh toán hợp đồng: Tạm ứng tối đa 30% giá trị hợp đồng sau khi có bảo lãnh tạm ứng, thanh toán theo khối lượng hoàn thành.

5. Các thông tin khác:

Yêu cầu báo giá của các hãng sản xuất, nhà cung cấp thực hiện theo mẫu quy định tại Thông tư số 14/2023/TT-BYT ngày 30 tháng 6 năm 2023 của Bộ Y tế.

Bệnh viện GTVT Vĩnh Phúc xin trân trọng cảm ơn.

Nơi nhận: ✓

- Như kính gửi;
- Ban giám đốc;
- Webside Bệnh viện GTVT Vĩnh Phúc;
- Lưu: HST.

GIÁM ĐỐC



Phạm Việt Hưng

PHỤ LỤC

(Kèm theo Yêu cầu báo giá ngày 27/09/2023 của Bệnh viện GTVT Vĩnh Phúc)

I. MÁY SIÊU ÂM TỔNG QUÁT

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
A	Yêu cầu chung:
	- Mới chưa qua sử dụng, được sản xuất năm 2023 trở về sau
	- Đạt ít nhất một trong các tiêu chuẩn chất lượng sau: ISO 9001, ISO 13485, hoặc tương đương
	- Nguồn điện sử dụng: $\leq 100 - \geq 240$ VAC; 50Hz
	- Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa lên tới ≥ 30 độ C; + Độ ẩm tối đa lên tới $\geq 80\%$
B	Yêu cầu cấu hình
1.	- Máy siêu âm Doppler màu kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 Chiếc
2.	- Đầu dò Convex đa tần dùng cho thăm khám bụng, sản phụ khoa, tiết niệu...: 01 Chiếc
3.	- Đầu dò Linear đa tần dùng cho thăm khám mạch máu, bộ phận nhỏ...: 01 Chiếc
4.	- Đầu dò 4D thời gian thực dùng cho thăm khám sản phụ khoa, tiết niệu: 01 Chiếc
5.	- Đầu dò phụ khoa dùng cho thăm khám sản phụ khoa, tiết niệu,...: 01 Chiếc
6.	- Phần mềm siêu âm 4D: 01 bộ
7.	- Phần mềm siêu âm đàn hồi mô: 01 bộ
8.	- Phần mềm siêu âm đàn hồi mô định lượng có trên đầu dò Convex và Linear kèm bản đồ kiểm soát chất lượng phép đo: 01 bộ
9.	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh + Tiếng Việt: 01 Bộ
	PHỤ KIỆN KHÁC
	- Máy in nhiệt đen trắng kèm 01 cuộn giấy in: 01 Chiếc
	- Bộ máy tính: 01 Bộ
	- Máy in phun màu khổ giấy A4: 01 Chiếc
	- Bộ lưu điện ≥ 1 KVA Online: 01 Chiếc
C	Yêu cầu kỹ thuật
	- Máy siêu âm Doppler màu dùng cho thăm khám Ổ bụng, tim mạch, xuyên sọ, sản khoa, phụ khoa, niệu khoa, nhi khoa, sơ sinh, các phần nông nhỏ, cơ xương khớp,...
	- Có các phương pháp quét tối thiểu có: Convex điện tử; Linear điện tử; Micro convex điện tử; quét thể tích,...
1.	Thân máy chính:
1.1	Các thông số của hệ thống:
	- Thiết kế trên bốn bánh xe, có khoá và phanh hãm, có tay cầm đẩy máy.
	- Màn hình điều khiển: LCD màu, cảm ứng, kích thước ≥ 10 inches
	- Màn hình hiển thị hình ảnh siêu âm:
	+ LCD kích thước ≥ 23 inches, có tay đỡ có khớp nối linh hoạt
	+ Có thể nghiêng, xoay và di chuyển

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	+ Màn hình có thể xoay quanh trục: ≥ 90 độ
	+ Góc nghiêng của màn hình trong khoảng từ $\leq +15$ độ đến ≥ -90 độ
	- Số ổ cắm đầu dò hoạt động (không tính đầu dò bút chì): ≥ 04 cổng
	- Dung lượng ổ cứng trong, loại SSD: ≥ 500 GB
	- Bộ nhớ ảnh trên ổ cứng: ≥ 340 GB
	- Bộ nhớ CINE: ≥ 770 MB
	- TGC và bàn phím ký tự: dạng số hóa điều khiển qua màn hình cảm ứng đa chạm
	- Tích hợp bộ ủ âm Gel siêu âm
1.2.	Các chế độ hoạt động tối thiểu có:
	- B-mode
	- Hòa âm mô: công nghệ mã hóa
	- M-mode
	- Mode dòng chảy màu
	- Mode Doppler năng lượng với bản đồ định hướng
	- Mode Doppler xung với tần số lặp xung cao
	- Mode 3D/4D
1.3.	Các kiểu hiển thị hình ảnh tối thiểu có:
	- Khả năng hiển thị đồng thời
	+ B/PW
	+ B/CFM hay PDI
	+ B/M
	+ B + CFM/M
	+ Real-time Triplex Mode (B +CFM hoặc PDI/PW)
	+ Dual B (B/B)
	- Hiển thị hình ảnh trong CINE: $\geq$ chia màn hình thành 4x4 ảnh
	- Hình ảnh màu hóa:
	+ Màu hóa mode B
	+ Màu hóa mode M
	+ Màu hóa mode PW
1.4.	Chức năng tạo hình:
	- Hiển thị ảnh ở độ sâu lên đến ≥ 45 cm
	- Tốc độ khung hình tối đa ≥ 3200 khung hình/giây
	- Số kênh xử lý số hóa: ≥ 380.000 kênh
	- Mức thang xám: ≥ 256 mức
	- Dải động hệ thống: ≥ 400 dB
	- Số chùm tia siêu âm thu nhận đồng thời: ≥ 4
	- Kỹ thuật phát và thu nhận chùm tia siêu âm từ nhiều hướng tối đa: ≥ 9 góc quét
	- Kỹ thuật loại bỏ nhiễu đốm sáng trên hình ảnh siêu âm với độ phân giải cao: ≥ 6 mức
	- Hình ảnh hòa âm mô: Dùng công nghệ mã hóa
	- Tự động tính toán phổ Doppler thời gian thực
	- Kỹ thuật lưu trữ, xử lý và phân tích dữ liệu thô

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
1.5.	Hậu xử lý- Các chức năng điều chỉnh các thông số với ảnh siêu âm xuất ra từ bộ nhớ lưu trữ hoặc ảnh dừng “ Freeze” tối thiểu có:
	- Lọc nhiễu đốm
	- Tối ưu hóa bản đồ xám
	- TGC
	- Màu hóa mode B và M
	- Trung bình khung (chỉ có cho vòng lặp)
	- Dải động
	- Phóng hình tối đa đến $\geq 18x$
	- Thay đổi đường nền
	- Đảo phổ
	- Triệt nhiễu
	- Màu hóa phổ
	- Định dạng hiển thị
	- Điều chỉnh góc
	- Độ khuếch đại toàn phần (vòng lặp động và tĩnh)
	- Nén nhiễu Flash
1.6.	Các thông số quét:
	- Thông số quét của Mode B:
	+ Độ khuếch đại: từ 0 đến ≥ 90 dB
	+ Dải động: khoảng từ ≤ 40 đến ≥ 90 dB
	+ Trung bình khung: ≥ 6 bước
	+ Bản đồ mức thang xám: ≥ 6 loại
	+ Bản đồ màu: ≥ 9 loại
	+ Tần số: lên đến ≥ 05 loại (Tùy thuộc đầu dò)
	+ Mật độ dòng: ≥ 5 bước
	+ Số tiêu điểm: ≥ 6 bước
	+ Độ rộng hội tụ (tiêu điểm): ≥ 3 loại
	+ Nén tín hiệu yếu (nhiều): ≥ 5 bước
	+ Tăng bờ: ≥ 6 bước
	+ Triệt nhiễu: ≥ 6 bước
	+ Lọc nhiễu đốm: ≥ 6 mức
	- Thông số quét của Mode M:
	+ Độ khuếch đại: khoảng từ ≤ -20 dB đến ≥ 20 dB
	+ Bản đồ mức thang xám: ≥ 6 loại
	+ Nén: từ ≤ 0.5 đến ≥ 2.0
	+ Tốc độ quét: ≥ 8 bước
	+ Màu hóa Mode M: ≥ 8 loại
	+ Triệt nhiễu: ≥ 6 bước
	+ Hiển thị định dạng M/PW tối thiểu: V-1/3B, V-1/2B, V-2/3B, H-1/2B, H-1/4B, chỉ hiển thị đường thời gian
	- Thông số quét của Mode dòng chảy màu:
	+ Đường nền: 0- 100%, ≥ 10 bước
	+ Đảo phổ: On/Off

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	+ Độ sâu hội tụ CF/PDI: cài đặt mặc định $\leq 10 - 100$ % độ sâu vùng quan tâm, ≥ 5 bước
	+ Nén nhiễu đốm sáng CF/PDI: ≥ 5 bước
	+ Kích thước gói: khoảng từ ≤ 8 đến ≥ 22 , tùy thuộc vào đầu dò và ứng dụng
	+ Mật độ đường: ≥ 5 bước
	+ Mật độ đường chế độ zoom: ≥ 5 bước
	+ Trung bình khung: ≥ 7 bước
	+ PRF: từ ≤ 0.1 đến ≥ 23 kHz
	+ Lọc không gian: ≥ 6 bước
	+ Độ khuếch đại: từ 0 đến ≥ 40 dB
	+ Lọc thành: ≥ 4 bước, phụ thuộc vào đầu dò và ứng dụng
	+ Ngưỡng (loại bỏ nhiễu từ mô): ≥ 15 bước cài đặt mặc định
	+ Mật độ đường tự động: bật/tắt cài đặt mặc định
	+ Lựa chọn tần số CF/PDI: Lên đến ≥ 5 bước (tùy thuộc vào đầu dò)
	+ Tích lũy màu: ≥ 8 bước
	+ Độ sâu trung tâm của vùng quan tâm CF/PDI (mm): có thể cài đặt mặc định
	- Thông số quét ảnh chế độ Doppler năng lượng
	+ Bản đồ màu (PDI map): ≥ 15 loại
	+ Độ sâu hội tụ CF/PDI: cài đặt mặc định từ ≤ 10 đến 100 % độ sâu vùng quan tâm, ≥ 6 bước
	+ Góc lái tia CF/PDI: 0, $\geq \pm 20$ độ
	+ Lọc không gian: ≥ 6 bước
	+ Trung bình khung: ≥ 6 bước
	+ Kích thước đứng vùng quan tâm CF/PDI (mm): có thể cài đặt mặc định
	+ Tần số lặp xung PRF: khoảng từ ≤ 0.1 đến ≥ 23 kHz
	+ Ngưỡng năng lượng: từ 0 đến 100% , ≥ 10 bước
	+ Độ khuếch đại: từ 0 đến ≥ 40 dB
	+ Lọc thành: ≥ 4 bước, phụ thuộc vào đầu dò và ứng dụng
	+ Tần số CF/PDI: ≥ 5 bước, phụ thuộc đầu dò
	+ Mật độ đường tự động: Có thể cài đặt trước bật/tắt
	+ +Độ xuyên thấu: ≥ 5 bước
	+ Ngưỡng (loại bỏ nhiễu từ mô): ≥ 15 bước cài đặt trước
	+ Mật độ đường tự động: bật/tắt cài đặt mặc định
	- Thông số quét của Mode Doppler xung
	+ Điều chỉnh đường nền: từ ≤ 5 đến $\geq 90\%$
	+ Cổng thể tích lấy mẫu: ≥ 12 mẫu
	+ Hiệu chỉnh góc: $\pm \geq 90^\circ$
	+ Màu phổ: ≥ 6 loại
	+ Tốc độ quét PW: ≥ 8 bước
	+ Đảo phổ: bật/tắt
	+ Định dạng hiển thị M/PW: V-1/3B, V-1/2B, V-2/3B, H-1/2B, H-1/4B, chỉ hiển thị đường thời gian

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	+ Duplex: bật/tắt (chỉ PW)
	+ Độ khuếch đại: từ 0 đến ≥ 85 dB
	+ Lọc thành: từ ≤ 6.0 đến ≥ 5000 Hz, ≥ 27 bước, tùy thuộc vào đầu dò và ứng dụng
	+ Tần số lặp xung PRF: từ ≤ 0.5 đến ≥ 25 kHz
1.7	Các chức năng đo đặc tối thiểu có
	- Tự động đo đặc/tính toán Doppler thời gian thực
	+ Đỉnh tâm thu PS
	+ Cuối kỳ tâm trương ED
	+ Cực tiểu tâm trương MD
	+ Chỉ số nhịp đập PI
	+ Chỉ số trở kháng RI
	+ Thời gian gia tốc AT
	+ Gia tốc ACC
	+ Tỉ số PS/ED
	+ Tỉ số ED/PS
	+ Nhịp tim HR
	+ Thời gian đạt vận tốc trung bình tối đa TAMAX
	+ Giá trị vận tốc đỉnh PVAL
	+ Lưu lượng dòng chảy
	- Đo đặc/ Tính toán trong sản khoa
	- Đo đặc / Tính toán Phụ khoa
	- Đầy đủ các phép đo cơ bản: khoảng cách, chu vi, thể tích, diện tích, nhịp tim,...
	- Đo đặc và tính toán trong siêu âm mạch máu
	- Đo đặc và tính toán niệu khoa
	- Đo đặc và tính toán trong siêu âm tim
1.8	Các thông số kết nối
	- Chuẩn kết nối: DICOM 3.0
	- Khả năng kết nối tối thiểu có:
	+ Cổng HDMI
	+ Cổng Audio Out
	+ Cổng kết nối USB: ≥ 6 cổng
	+ Kết nối mạng internet
2.	Các thông số của đầu dò:
2.1	- Đầu dò Convex đa tần
	+ Là loại đầu dò đơn tinh thể và có áp lạnh giải nhiệt nhanh trên đầu dò.
	+ Ứng dụng: Ổ bụng, sản, phụ khoa, niệu khoa,...
	+ Dải tần: từ ≤ 1 đến ≥ 6 MHz
	+ Số chấn tử: ≥ 190
	+ FOV (Max): $\geq 70^\circ$
	+ Tần số Mode B: ≥ 5 bước
	+ Tần số Harmonic: ≥ 7 bước

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	+ Tần số Doppler: ≥ 6 bước
2.2	- Đầu dò Linear đa tần
	+ Ứng dụng: Mạch máu, các bộ phận nhỏ,...
	+ Dải tần: từ ≤ 2 đến ≥ 11 MHz
	+ Số chần tử: ≥ 256
	+ Trường nhìn: ≥ 50 mm
	+ Tần số B Mode: ≥ 4 bước
	+ Tần số Harmonic: ≥ 3 bước
	+ Tần số Doppler: ≥ 5 bước
2.3	- Đầu dò phụ khoa đa tần
	+ Ứng dụng: sản phụ khoa, niệu khoa,...
	+ Dải tần: $\leq 3 - \geq 11$ MHz
	+ Số chần tử: ≥ 128
	+ FOV (Max): ≥ 168 độ
	+ Tần số B Mode: ≥ 3 bước
	+ Tần số Harmonic: ≥ 4 bước
	+ Tần số Doppler: ≥ 4 bước
	- Đầu dò 4D thời gian thực đa tần
	+ Ứng dụng: sản phụ khoa, tiết niệu
	+ Dải tần: $\leq 1 - \geq 5$ MHz
	+ Số chần tử: ≥ 128
	+ FOV (Max): ≥ 66 độ, volume angle: ≥ 85 độ
	+ Tần số B Mode: ≥ 3 bước
	+ Tần số Harmonic: ≥ 3 bước
	+ Tần số Doppler: ≥ 4 bước
	PHỤ KIỆN KHÁC
	- Máy in nhiệt đen trắng
	+ Độ phân giải: ≥ 300 dpi
	+ Khổ giấy in: 110 mm
	+ In nhiệt
	- Bộ máy tính
	+ CPU: Là loại chip Intel Core i3 (thế hệ thứ 12) trở lên
	+ RAM: ≥ 8 GB
	+ Ổ cứng SSD: ≥ 500 GB
	+ Bàn phím, chuột quang
	+ Màn hình máy tính LCD trở lên, kích thước ≥ 21 "
	- Máy in màu
	+ Độ phân giải: $\geq 5760 \times 1440$ dpi
	+ Tốc độ in: ≥ 15 trang/ phút
	+ In phun màu
	- Bộ lưu điện ≥ 1KVA online
D	Yêu cầu khác

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Thiết bị được bàn giao, lắp đặt và hướng dẫn sử dụng thành thạo tại Bệnh viện GTVT Vĩnh Phúc.
	- Cam kết cung cấp đầy đủ chứng chỉ chất lượng (CQ), xuất xứ (CO), tờ khai hải quan và các tài liệu khác.
	- Bảo hành ≥ 12 tháng.
	- Cam kết cung cấp vật tư tiêu hao, phụ kiện thay thế trong thời gian ít nhất ≥ 10 năm sau bán hàng.

II. HỆ THỐNG CHỤP CT SCANNER <64 LÁT CẮT/VÒNG QUAY

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU		
A	Yêu cầu chung		
	- Sản xuất năm: 2023 trở về sau, mới 100%		
	- Đạt tiêu chuẩn: ISO 13485, FDA hoặc tương đương		
	- Nguồn điện sử dụng: 3 pha 380V/220V; 50 Hz		
	- Môi trường làm việc: Nhiệt độ tối đa $\geq 25^{\circ}\text{C}$, độ ẩm tối đa $\geq 60\%$		
B	Yêu cầu về cấu hình		
	Hệ thống Máy Chụp Cắt Lớp vi tính 32 lát với đủ các thiết bị phụ trợ và phụ kiện tiêu chuẩn:	1	Hệ thống
	Trong đó đã bao gồm:		
1	Hệ thống máy chính bao gồm:		
	- Khoang máy	1	Bộ
	- Bóng phát tia X	1	Bộ
	- Đầu thu	1	Bộ
	- Bàn bệnh nhân	1	Bộ
	- Tủ điện cao thế	1	Bộ
	- Bộ máy điều khiển, tái tạo và xử lý hình ảnh	1	Bộ
2	Phần mềm/ chức năng chụp và ứng dụng lâm sàng bao gồm:		
	- Phần mềm / chức năng chụp cho nhi khoa, trẻ nhỏ	1	Bộ
	- Các tính năng chụp đầy đủ cấp cứu, chấn thương, ...	1	Bộ
	- Chuẩn kết nối DICOM 3.0	1	Bộ
	- Phần mềm/ chức năng chẩn đoán hồng và sửa máy từ xa	1	Bộ
	- Phần mềm/ chức năng tái tạo và xem ảnh thể tích (3D)	1	Bộ
	- Phần mềm/ chức năng nội soi ảo cấu trúc chứa khí và xoang	1	Bộ
	- Phần mềm/ chức năng tạo hình ảnh không gian 3 chiều bề mặt	1	Bộ
	- Phần mềm/ chức năng tạo hình ảnh theo các mặt nghiêng và cong	1	Bộ
	- Phần mềm/ chức năng chụp đồng bộ theo ngưỡng ngấm thuốc cản quang	1	Bộ
	- Phần mềm tái tạo thể tích	1	Bộ
	- Phần mềm tái tạo đa mặt phẳng trực tiếp	1	Bộ
	- Phần mềm hợp nhất nhiều cấu trúc	1	Bộ
	- Phần mềm / chức năng chụp đồng bộ với dòng quét theo bề dày cơ thể bệnh nhân	1	Bộ

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU		
	- Phần mềm / chức năng tái tạo lập (dựa trên dữ liệu thô)	1	Bộ
	- Phần mềm / chức năng chụp và phân tích mạch nâng cao, xóa xương tự động	1	Bộ
	- Phần mềm giảm nhiễu ảnh do kim loại	1	Bộ
	- Phần mềm chụp CT hai mức năng lượng	1	Bộ
3	Trạm xử lý hình ảnh chuyên dụng	1	Bộ
	Bộ phần mềm trên trạm:		
	- Phần mềm xử lý ảnh 3D	1	Bộ
	- Phần mềm theo dõi tiến triển ung thư	1	Bộ
	- Phần mềm phân tích mạch máu và xóa xương tự động	1	Bộ
	- Phần mềm phân tích phổi	1	Bộ
	- Phần mềm phân tích gan	1	Bộ
	- Phần mềm hợp nhất ảnh	1	Bộ
4	Thiết bị phụ trợ		
	- Bộ bàn cho nhân viên vận hành máy	1	Bộ
	- Bộ đệm định vị bệnh nhân, đệm mặt bàn, đai bệnh nhân	1	Bộ
	- Đàm thoại nội bộ hai chiều	1	Bộ
	- Bộ màn hình và camera quan sát bệnh nhân	1	Bộ
	- Bộ kết nối mạng nội bộ	1	Bộ
	- UPS online, $\geq 3\text{kVA}$ cho máy điều khiển	1	Bộ
	- Máy bơm thuốc cân quang loại 2 nồng	1	Bộ
	- Máy in phim khô	1	Bộ
	- Áo chì	1	Bộ
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng, bảo dưỡng tiếng Anh, tiếng Việt	1	Bộ
C	Yêu cầu kỹ thuật		
1	Hệ thống máy chính		
1.1	Khoang máy		
	- Đường kính khoang máy: $\geq 70\text{ cm}$		
	- Độ nghiêng khoang máy: $\pm \geq 30^\circ$		
	- Khoảng cách từ nguồn tới detector nhận ảnh: $\leq 950\text{ mm}$.		
	- Đường kính trường tái tạo: $\geq 500\text{ mm}$.		
	- Có hệ thống laser định vị bệnh nhân tích hợp trên khung máy, độ chính xác định vị ($\pm$) 1 mm.		
	- Tốc độ quay nhanh nhất: ≤ 0.8 giây/ vòng 360 độ		
	- Lựa chọn tốc độ quay, tối thiểu có: 0.8, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 4.0 giây (360 độ)		
1.2	Bóng X - quang:		
	- Khả năng lưu trữ nhiệt của bóng: $\geq 6.9\text{ MHU}$		
	- Dung lượng trữ nhiệt thực của Anode bóng: $\geq 3.5\text{MHU}$		
	- Tốc độ tản nhiệt tối đa của anode: $\geq 820\text{kHU/phút}$		
	- Kích thước tiêu điểm (tiêu chuẩn IEC 60336):		
	+ Tiêu điểm nhỏ: $\leq 0.8\text{mm} \times 0.5\text{mm}$		
	+ Tiêu điểm lớn: $\leq 1.1\text{mm} \times 1.0\text{mm}$		
1.3	Bộ đầu thu:		
	- Vật liệu: đầu thu chất rắn		

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Tổng số phần tử đầu thu: ≥ 21800
	- Số lát cắt thu nhận cho 1 vòng 360 độ: 32 lát
	- Số dây đầu thu vật lý: ≥ 24 dây
	- Số phần tử trên mỗi dây: ≥ 910
	- Chiều dày lát cắt: từ ≤ 0.625 mm tới ≥ 10 mm
	- Độ rộng đầu thu- theo trục Z: ≥ 20 mm
1.4	Bàn bệnh nhân
	- Khoảng di chuyển bàn chụp tối đa: ≥ 1600 mm
	- Khoảng chụp không cản tia: ≥ 1600 mm
	- Khoảng di chuyển bàn lên xuống: ≤ 780 đến ≥ 990 mm
	- Độ chính xác lắp lại vị trí: $\pm \leq 0.25$ mm
	- Tốc độ dịch chuyển bàn: ≥ 100 mm/giây
	- Tải trọng bàn bệnh nhân: ≥ 200 kg
	- Bước dịch chuyển bàn bệnh nhân khi chụp xoắn ốc lớn nhất: $\geq 1.75:1$ (mm/vòng)
1.5	Tủ cao thế
	- Dải mA ở 120kV: từ ≤ 10 mA tới ≥ 350 mA, bước tăng ≤ 5 mA
	- Công suất tối đa tủ phát tia: ≥ 42 kW
	- Thông số kVp cài đặt, tối thiểu có: 80, 100, 120, 140 kV
1.6	Bộ máy tính điều khiển, tái tạo và xử lý hình ảnh
	Bộ máy tính:
	- Bộ vi xử lý Intel Xenon: ≥ 2.5 GHz, 8 nhân
	- Bộ nhớ trong: ≥ 64 GB
	- Bộ nhớ ngoài: ≥ 1 TB SATA
	- Có Card đồ họa rời
	- Có ổ DVD-R/ CD-R ghi ảnh theo chuẩn DICOM
	- Có bàn phím điều khiển tích hợp micro và loa đàm thoại nội bộ, có thể điều chỉnh âm lượng
	- Có phần mềm chống virus
	- Có thể chuyển ≥ 10 hình/giây theo kết nối 1GB chuyên dụng
	- Có thể tự động cấu hình kết nối UTP chuyên dụng (100 BaseT/10 BaseT Ethernet)
	- Có khả năng kết nối Gigabit Ethernet
	- Có kết nối DICOM 3.0 hoặc tốt hơn
	Màn hình:
	- Kích thước màn hình: ≥ 19 inch
	- Độ phân giải: $\geq 1280 \times 1024$ điểm ảnh
	- Tần số quét dọc: ≥ 72 Hz
	- Tần số quét ngang: ≥ 76 Hz
1.7	Thông số chụp
	Quét xoắn ốc:
	- Tốc độ quét, có thể lựa chọn: 0,8; 1 giây/ vòng 360°
	- Có thể quét được tới ≥ 3000 hình ảnh xoắn ốc liên kế
	- Độ trễ tối thiểu giữa các lần quét xoắn ốc liên kế: ≤ 1 giây

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Trường nhìn tối đa (FOV): ≥ 50 cm
	- Tự động quét: Tự động quét theo di chuyển dọc của bàn
	- Có ≥ 3 chương trình cài đặt trước có ≥ 17 thông báo tự động hướng dẫn bệnh nhân thở với độ trễ có thể lập trình
	- Quét chấn thương: Cho phép quét, hiển thị và phân tích phim bệnh nhân mà không cần nhập dữ liệu bệnh nhân trước khi quét.
	- Thời gian quét xoắn ốc liên tục: từ ≤ 10 tới ≥ 120 giây
	- Độ dày lát cắt: ≤ 0.625 mm đến ≥ 10 mm
	Quét định vị:
	- Khẩu độ: ≤ 0.625 mm x 8
	- Tốc độ bàn: ≥ 100 mm/ giây
	- Hướng chụp cài đặt sẵn, tối thiểu có: AP, RLAT, PA, LLAT
	- Chọn góc chụp: từ 0 đến 359° , bước tăng $\leq 1^\circ$
	Quét theo trục Axial
	- Thời gian quét, có thể lựa chọn: 0.8, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0, 4.0 giây
	- Độ trễ tối thiểu giữa các lần quét liên kế: ≤ 1 giây
	- Trường quan sát tối đa (FOV): ≥ 50 cm
	- Độ dày lát cắt: ≤ 0.625 mm đến ≥ 10 mm
	Hình ảnh tái tạo
	- Thuật toán tái tạo, tối thiểu có: Mềm, tiêu chuẩn, chi tiết, xương, phổi, ngực
	- Ma trận tái tạo, có thể lựa chọn: 512, 1024
	- Ma trận hiển thị: ≥ 1024
	- Trường nhìn hiển thị: Thay đổi tự do hướng tâm/ lệch tâm; lựa chọn mục tiêu dự kiến/ hồi cứu
	- Thời gian tái tạo hình ảnh xoắn ốc tối đa: tới 30 khung hình/ giây
	- Trường quan sát tối thiểu DFOV: ≤ 9.6 cm
	- Kích thước điểm ảnh tối thiểu: ≤ 0.2 mm
2	Phần mềm/ chức năng chụp và ứng dụng lâm sàng
2.1	Phần mềm / chức năng chụp cho nhi khoa, trẻ nhỏ
	- Có hệ thống mã màu cho trẻ em, được kết hợp vào các lựa chọn chương trình chụp trên trạm điều khiển và được thiết kế để giảm lỗi y khoa
2.2	Các tính năng chụp đầy đủ cấp cứu, chấn thương
	- Có giao diện dành riêng cho các trường hợp cấp cứu để bắt đầu chụp nhanh chóng
	- Chỉ định tự động tên bệnh nhân và mã bệnh nhân
	- Hiển thị giao thức chụp có sẵn trên màn hình để lựa chọn
2.3	Chuẩn kết nối DICOM
	- Có thể in theo chuẩn DICOM 3.0
	- Có thể lưu trữ theo chuẩn DICOM 3.0
	- Có thể truy vấn/ truy xuất theo chuẩn DICOM 3.0
	- Có danh mục làm việc cho phòng chức năng theo chuẩn DICOM 3.0
	- Có bảng thang xám hiển thị hình ảnh cho chuẩn DICOM
	- Có báo cáo liều theo chuẩn DICOM
2.4	Phần mềm/ chức năng chẩn đoán hỗng và sửa máy từ xa

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Tính năng ứng dụng tự trợ giúp cung cấp lời khuyên tự động của chuyên gia từ cơ sở dữ liệu về các vấn đề và giải pháp ứng dụng.
2.5	Phần mềm/ chức năng tái tạo và xem ảnh thể tích (3D)
	- Bộ công cụ nâng cao năng suất sáng tạo và mạnh mẽ (Hiển thị thể tích, Phân tích thể tích và Bộ điều hướng) bao gồm:
	+ Phần mềm cho đọc nhanh
	+ Hình ảnh mặt phẳng cong của khối thể tích quan tâm
	+ Chế độ dựng hình bề mặt
	+ Chế độ xem lòng mạch 3D
	+ Chế độ quan sát theo mặt cắt
2.6	Phần mềm/ chức năng nội soi ảo cấu trúc chứa khí và xoang
	- Đối với các ca chụp mạch máu hoặc cấu trúc chứa khí (như hệ thống đường thở, đại tràng) bạn có thể nội soi ảo nội mạch, đường khí, đại tràng với chế độ Navigation.
2.7	Phần mềm/ chức năng tạo hình ảnh không gian 3 chiều bề mặt
	- Tái tạo bề mặt tương tự như tái tạo thể tích ngoại trừ việc nó tách khỏi căn quan tâm đầu tiên khỏi tập dữ liệu ban đầu và sau đó nó tạo ra hình ảnh được tái tạo
2.8	Phần mềm/ chức năng tạo hình ảnh theo các mặt nghiêng và cong
	- Hình ảnh cong cho phép xác định một khung nhìn phức tạp, cong. Hình chiếu cong không nhất thiết phải nằm dọc theo một mặt phẳng trục giao hoặc xiên mà có thể theo các đường giải phẫu.
2.9	Phần mềm/ chức năng chụp đồng bộ theo ngưỡng ngấm thuốc cản quang
	- Cho phép theo dõi việc tăng cường độ tương phản thuốc cản quang tĩnh mạch trong một khu vực quan tâm
	- Luồng thuốc cản quang được theo dõi bằng cách quét Liều thấp cho đến khi chất tăng cường độ tương phản đạt đến điểm ưu tiên
2.10	Phần mềm tái tạo thể tích
	- Cung cấp bộ lọc cho hình ảnh thần kinh 3D giúp giảm nhiễu mà không ảnh hưởng đến độ phân giải, cho hình ảnh rõ ràng về các trường hợp não, khối u và trẻ em
	- Giúp cải thiện chất lượng hình ảnh lên đến $\geq 20\%$ ở cùng liều lượng hoặc cùng chất lượng hình ảnh với giảm tới $\geq 35\%$ liều lượng
2.11	Phần mềm tái tạo đa mặt phẳng trực tiếp
	- Có khả năng tái tạo hình ảnh theo thời gian thực
	- Cho phép xem hình ảnh 2D sang 3D theo các bình diện: axial, sagittal, coronal, và xiên
	- Cho phép định dạng hàng loạt theo giao thức tự động và kết nối mạng tới địa chỉ đọc phim mong muốn
2.12	Phần mềm hợp nhất nhiều cấu trúc: kết hợp nhiều ảnh Multiple VR
2.13	Phần mềm / chức năng chụp đồng bộ với dòng quét theo bề dày cơ thể bệnh nhân
	Có chức năng giúp giảm liều tia đến $\geq 40\%$ đối với những cơ quan nhạy cảm với tia X như tuyến vú, tuyến giáp, cơ quan sinh dục.
2.14	Phần mềm / chức năng tái tạo lặp (dựa trên dữ liệu thô)

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Công nghệ tái tạo ảnh trên dữ liệu thô cho phép giảm nhiễu và nâng cao chất lượng hình ảnh, nâng cao khả năng nhìn rõ vùng ảnh có độ tương phản thấp
	- Giảm $\geq 40\%$ liều tia trong khi vẫn duy trì chất lượng hình ảnh không đổi
2.15	Phần mềm / chức năng chụp và phân tích mạch nâng cao, xóa xương tự động
	- Có thể xóa cấu trúc xương và vôi hóa cho Chụp CT mạch máu với 1 cú nhấp chuột
	- Có thể đánh giá và định lượng cấu trúc mạch máu, bao gồm phân tích tình trạng hẹp, quy trình lập kế hoạch đặt stent, theo dõi sau đặt stent hoặc phẫu thuật mạch máu
	- Có các công cụ điều khiển giao thức để thực hiện phân tích định lượng nhanh chóng, linh hoạt và chính xác về giải phẫu mạch máu
	- Cung cấp các phép đo đường kính mạch tối đa, tối thiểu và trung bình.
	- Cung cấp diện tích mặt cắt ngang của các mặt cắt trực giao thực sự của hệ thống động mạch chủ tại các điểm giải phẫu được chọn
	- Có các lợi ích lâm sàng bao gồm định cỡ chỗ hẹp, đánh giá trước và sau phẫu thuật, lập kế hoạch đặt stent
	- Có các phép đo trong % độ hẹp hoặc mm độ hẹp, và đo chiều dài và kích thước của hẹp.
2.16	Phần mềm giảm nhiễu ảnh do kim loại
	- Có chức năng giảm tình trạng đối photon, cứng chùm và tạo vết do kim loại trong cơ thể gây ra, chẳng hạn như cây ghép hông
2.17	Phần mềm chụp CT hai mức năng lượng
	- Cho phép dễ dàng quét cắt rời hoặc xoắn ốc của cùng một giải phẫu ở hai năng lượng tia X khác nhau (kVps)
	- Dữ liệu năng lượng kép thu được bổ sung có thể được xử lý hậu kỳ nhanh chóng ngay trên máy điều khiển hoặc trên máy trạm
3	Trạm xử lý hình ảnh chuyên dụng
	Cấu hình phần cứng:
	Máy tính xử lý hình ảnh chuyên dụng:
	+ Tốc độ tối đa của CPU: ≥ 3.5 GHz
	+ RAM: ≥ 64 GB.
	+ Dung lượng ổ cứng: $\geq (2 \times 512)$ GB SSD
	+ Ổ đĩa: DVDRW
	+ Kết nối và truyền tải dữ liệu theo giao thức chuẩn DICOM 3.0
	+ Card xử lý ảnh: ≥ 2 GB
	Màn hình hiển thị:
	+ Loại màn hình: LCD màu
	+ Kích thước: Màn hình hiển thị LCD màu ≥ 2 cái ≥ 19 inch
	Bộ phần mềm:
	- Phần mềm xử lý ảnh 3D:
	+ Cho phép xử lý ảnh DICOM của CT, MRI, DSA, Xquang, PET, PET/CT.
	+ Tái tạo hình ảnh: thể tích - 3D, tái tạo bề mặt, tái tạo đa bình diện (MPR), biểu diễn thể tích (VR), hiển thị cường độ hướng chiếu tối đa (MIP)

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Phần mềm theo dõi tiến triển ung thư/tự động theo dõi tiến triển ung thư/điều trị qua số lượng và kích thước tổn thương, tự động tìm dữ liệu bệnh nhân và so sánh hình ảnh giữa các giai đoạn điều trị/lần kiểm tra.
	- Phần mềm phân tích mạch máu và xóa xương tự động: + Phân tích mạch máu + Phân tích đoạn mạch máu bị hẹp + Phần mềm đánh giá vôi hóa mạch vành + Có khả năng thực hiện: phân tích hẹp mạch, tắc nghẽn, theo dõi lập kế hoạch trước/sau đặt stent. + Có chức năng tự động xóa ảnh mô xương
	- Phần mềm phân tích phổi: + Tạo độ tương phản số hóa – quan sát và làm nổi bật vùng mô không bình thường và các nốt phổi. + Phát hiện các tổn thương ở phổi nhỏ có kích thước ≤ 2 mm. + Có công cụ xem lại hình ảnh và đánh dấu nốt phổi. + Khả năng phân tách các nốt phổi từ vách mạch máu và vách phổi. + Phân chia và phân tích được các loại nốt phổi - Tự động phân tích các nốt phổi: + Tăng trưởng nốt phổi theo tỉ lệ phần trăm + Thời gian gấp đôi + Thể tích
	- Phần mềm phân tích gan + Phân đoạn gan tự động hoặc bằng trí tuệ nhân tạo + Tự động xác định kỳ ngấm thuốc của gan + Phân đoạn động mạch và tĩnh mạch + Tính toán tổn thương liên kết với toàn bộ gan, thùy gan.
	- Phần mềm hợp nhất ảnh: + Cho phép tải ca chụp và chuỗi từ CT, MR, PET, SPECT cùng nhau để đồng bộ trong cùng một lần + Kết hợp các hình ảnh chức năng và giải phẫu từ các máy chụp khác nhau + Xác định thể tích vùng quan tâm trong một mô hình cho báo cáo tự động dùng trong lên kế hoạch xạ trị
4	Thiết bị phụ trợ
4.1	Máy bơm thuốc cản quang loại 2 nòng
	- Chung loại: Di động trên xe đẩy, 2 nòng - Dung tích xy lanh: 100ml / 200ml - Tốc độ bơm: từ ≤ 0.1 tới ≥ 10 ml/giây - Thời gian trễ giữa các pha: từ 0 tới ≥ 450 giây - Bộ nhớ giao thức: ≥ 420 giao thức - Bộ nhớ người dùng: ≥ 5 - Lưu trữ kết quả tiêm: ≥ 100 kết quả - Áp lực bơm tối đa: ≥ 300 psi - Bộ làm ấm xilanh: Khoảng 37 độ C (± 3 độ C)
4.2	Máy in phim khô
	- Công nghệ in kỹ thuật số trực tiếp - khay chứa phim: ≥ 2 khay

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Kích cỡ phim phù hợp, có thể lựa chọn: 8 x 10 inch, 10 x 12 inch, 11 x 14 inch, 14 x 14 inch và 14 x 17 inch
	- Công suất in phim:
	+ Cỡ phim 8 x 10 inch: ≥ 100 phim/giờ
	+ Cỡ phim 11 x 14 inch: ≥ 85 phim/giờ
	+ Cỡ phim 14 x 17 inch: ≥ 75 phim/giờ
	- Độ phân giải: ≥ 300 dpi
	- Độ tương phản: ≥ 14 bits
4.3	Bộ lưu điện
	- Loại: online
	- Công suất: $\geq 3kVA$
	- Hệ số công suất: 0,9
	- Điện áp vào ra: 200-240VAC/ 50Hz
	- Loại ắc quy: kín khí, không cần bảo dưỡng
	- Có các chế độ bảo vệ quá tải, cảnh báo an toàn
D	Yêu cầu khác
	- Thiết bị được bàn giao, lắp đặt và hướng dẫn sử dụng thành thạo tại Bệnh viện GTVT Vĩnh Phúc.
	- Cam kết cung cấp đầy đủ chứng chỉ chất lượng (CQ), xuất xứ (CO), tờ khai hải quan và các tài liệu khác.
	- Bảo hành ≥ 12 tháng.
	- Cam kết cung cấp vật tư tiêu hao, phụ kiện thay thế trong thời gian ít nhất ≥ 10 năm sau bán hàng.

III. MÁY XÉT NGHIỆM SINH HÓA CÁC LOẠI

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
A	Yêu cầu chung
	- Sản xuất năm: 2023 trở về sau, mới 100%
	- Đạt tiêu chuẩn: ISO 13485 hoặc tương đương
	- Nguồn điện sử dụng: 100V-240V, 50 Hz
	- Môi trường làm việc: Nhiệt độ tối đa $\geq 32^{\circ}C$, độ ẩm tối đa $\geq 80\%$
B	Yêu cầu cấu hình
	1. Máy phân tích sinh hóa (tích hợp khối điện giải) và bộ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ
	2. Máy tính: 01 bộ
	3. Máy in: 01 chiếc
	4. Bộ lưu điện $\geq 1KVA$ Online: 01 chiếc
	5. Bộ điện cực Na, K, Cl và Ref: 01 bộ
	6. Hệ thống lọc nước RO: 01 bộ
	7. Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh + Tiếng Việt: 01 Bộ
C	Yêu cầu kỹ thuật
	Hệ thống xét nghiệm sinh hóa truy xuất ngẫu nhiên, tự động hoàn toàn thêm khả năng chạy mẫu trên khay cấp cứu.
	- Nguyên lý phân tích : Đo quang phổ và đo điện cực chọn lọc (ISE)

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Các loại xét nghiệm: Phân tích điểm cuối, động học, điểm cố định và điện cực chọn lọc
	- Phương pháp phân tích: Đo màu, đo độ đục, ngưng kết latex, EIA đồng nhất, điện cực chọn lọc (ISE) gián tiếp.
	- Danh mục xét nghiệm được ứng dụng: ≥ 125 xét nghiệm
	- Số xét nghiệm có thể cài đặt: ≥ 120 xét nghiệm + Xét nghiệm so màu: ≥ 113 xét nghiệm, cùng các chỉ số huyết thanh (LIH), HbA1c (Thb, HbA1c + HbA1c%) và ISE
	- Chỉ số chạy trên cùng lúc trên máy: Lên đến ≥ 60 xét nghiệm so màu + 3 xét nghiệm điện giải (Na, K, Cl)
	- Công suất: ≥ 400 xét nghiệm so màu/giờ, lên đến ≥ 800 với ISE
	- Các loại mẫu: Huyết thanh, huyết tương, nước tiểu và các chất dịch khác.
	- Khả năng nạp mẫu: Mỗi rack gắn được 10 ống mẫu (có mã vạch trên rack và trên ống mẫu), Công suất ≥ 80 mẫu, nạp liên tục. Khay cấp cứu được giữ lạnh: ≥ 22 mẫu có thể chạy đồng thời (Cal, QC và mẫu thông thường)
	- Ống mẫu: Loại ống lớn và ống nhỏ: đường kính từ $\leq 11,5$ đến ≥ 16 mm chiều cao từ ≤ 55 đến ≥ 102 mm, loại chiết mẫu ra cốc gắn vào ống.
	- Thể tích hút mẫu: $\leq 1,0$ - ≥ 25 μL cài đặt hút tăng dần từng $\geq 0,1$ μL
	- Chất lượng mẫu xét nghiệm: Huyết thanh đục do mỡ, tán huyết và huyết thanh vàng, phát hiện sự cố nghẹt mẫu và va chạm đầu kim.
	- Các định dạng mã vạch mẫu: NW7, CODE 39, CODE 128, ISBT-128, ≥ 2 trong 5 tiêu chuẩn, ≥ 2 trong số 5 loại xen kẽ Định dạng kết hợp có thể đọc tối đa ≥ 4 loại cùng một lúc.
	- Cung cấp thuốc thử: ≥ 76 vị trí cho (R1 + R2, vị trí nước rửa) được bảo quản lạnh $4^{\circ}\text{C} - 12^{\circ}\text{C}$. Các thể tích lọ hóa chất: ≥ 15 mL, ≥ 30 mL, ≥ 60 mL.
	- Khối lượng thuốc thử: R1: 10 - ≥ 250 μL , R2: 10 - ≥ 250 μL (cài đặt hút tăng dần từng 1 μL)
	- Tổng thể tích phản ứng: 90 - 350 μL
	- Cuvette phản ứng: Cuvettes thủy tinh siêu bền
	- Thời gian phản ứng: ≤ 9 phút.
	- Nhiệt độ phản ứng: $\leq 37^{\circ}\text{C}$
	- Nguyên lý buồng phản ứng: buồng ủ khô cách ly
	- Dải đo quang: 0 - ≥ 3.0 OD
	- Bước sóng: 13 bước sóng khác nhau giữa 340 - ≥ 800 nm
	- Hiệu chuẩn: Tự động hiệu chuẩn, hiệu chuẩn nâng cao, có những vị trí hiệu chuẩn được bảo quản lạnh. Có thể cài đặt được ≥ 200 loại chuẩn. Lịch sử dữ liệu chuẩn đồ họa được lưu lại.
	- Kiểm soát chất lượng: Đồ thị Nguyên tắc Westgard, đồ thị 2 điểm và đồ thị Levey- Jennings. QC tự động, vị trí QC được bảo quản lạnh. ≥ 100 loại QC có thể được cài đặt, ≥ 10 mức mỗi xét nghiệm.
	- Giá trị tham chiếu: Được cài đặt theo người dùng
	- Tiền pha loãng mẫu tự động: Chạy lặp lại có thể cài chế độ tự động cô đặc mẫu hoặc pha loãng mẫu; hoặc có thể pha loãng mẫu rồi nhập hệ số pha loãng mẫu (3, 5, 10, 15, 20, 25, 50, 75, tối đa 100 lần)
	- Kết nối: Kết nối truy vấn máy chủ một chiều và hai chiều

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	- Lưu trữ dữ liệu: - Có thể lưu đến ≥ 100.000 mẫu bệnh nhân, theo dõi phản ứng ≥ 200.000 xét nghiệm
	- Nguồn nước: Tiêu thụ nước trung bình: ≤ 20 L / giờ. Loại nước: khử ion - Loại II, Tiệt trùng
	- Chất lượng nước yêu cầu: Độ dẫn điện: nhỏ hơn $\leq 2,0$ uS / cm, nước lọc với bộ lọc $\leq 0,5$ μ m
	- Yêu cầu thoát nước: Có tích hợp máy bơm thải.
D	Yêu cầu khác
	- Thiết bị được bàn giao, lắp đặt và hướng dẫn sử dụng thành thạo tại Bệnh viện GTVT Vĩnh Phúc.
	- Cam kết cung cấp đầy đủ chứng chỉ chất lượng (CQ), xuất xứ (CO), tờ khai hải quan và các tài liệu khác.
	- Bảo hành ≥ 12 tháng.
	- Cam kết cung cấp vật tư tiêu hao, phụ kiện thay thế trong thời gian ít nhất ≥ 10 năm sau bán hàng.

IV. MÁY XÉT NGHIỆM PHÂN TÍCH MIỄN DỊCH CÁC LOẠI

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
A	Yêu cầu chung
1	Năm sản xuất: Năm 2023 trở về sau, mới 100%
2	Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn ISO 13485 hoặc tương đương
3	Nguồn cung cấp: Điện thế 200-240V/AC; Tần số 50Hz
4	Môi trường hoạt động: Nhiệt độ ≥ 15 đến $\leq 30^{\circ}\text{C}$ Độ ẩm ≥ 10 đến $\leq 85\%$
B	Yêu cầu cấu hình
1	Hệ thống máy chính: 01 hệ thống Bao gồm: - Mô-đun chính phân tích - Màn hình cảm ứng - Bàn phím vi tính
2	Máy in: 01 chiếc
3	Bộ lưu điện $\geq 1\text{KVA}$ Online: 01 chiếc
4	Bộ hóa chất chạy thử ban đầu: 01 bộ
5	Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh + Tiếng Việt: 01 Bộ
C	Yêu cầu kỹ thuật
1	Công nghệ xét nghiệm miễn dịch Vi hạt Hóa phát quang.
2	Phương thức xét nghiệm: Cơ chế xét nghiệm sử dụng vi hạt có từ tính.
3	Các xét nghiệm bộ nhiễm (HBsAg, HIV combo, anti HCV): Sử dụng phương thức xét nghiệm miễn dịch 2 bước rửa.
4	Công suất ≥ 100 xét nghiệm/giờ.
5	Có đầy đủ xét nghiệm cần thiết sau: 1. Các bệnh lý viêm gan: Anti-HAV (IgG/IgM), Anti-HBc, Anti-HBe, Anti-HBs, HBeAg Qualitative/ Quantitative, HBsAg Qualitative, HBsAg Qualitative Confirmatory, HBsAg Quantitative, Anti-HCV.

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
	2. Các bệnh lý nhiễm Retrovirus: HIV kết hợp kháng nguyên và kháng thể, Kháng thể HTLV. 3. Các bệnh lý bẩm sinh: CMV IgG, CMV IgG Avidity, CMV IgM, Rubella (IgG/IgM), Toxo IgG, Toxo IgG Avidity, Toxo IgM. 4. Các bệnh lý tim mạch: BNP, NT-pro BNP, CK-MB, Galectin-3, Homocysteine, Myoglobin, Troponin I siêu nhạy. 5. Các bệnh lý chuyển hóa: Active-B12, Anti-CCP, B12, C-Peptide, Cortisol, Ferritin, Folate, HbA1c, Insulin, Vitamin D. 6. Các bệnh lý tuyến giáp: Anti-Tg, Anti-TPO, Free T3, Free T4, Total T3, Total T4, TSH. 7. Đáp ứng viêm: Procalcitonin. 8. Các bệnh lý sinh sản: DHEA-S, Estradiol, FSH, hCG (total beta-hCG), LH, Progesterone, Prolactin, Testosterone 9. Các xét nghiệm ghép tạng: Cyclosporine, Sirolimus, Tacrolimus 10. Các chỉ dấu ung thư: AFP, CA 125 II, CA 15-3, CA 19-9, CEA, CYFRA 21-1, HE-4, PIVKA-II, ProGRP, Total PSA, Free PSA, ROMA (HE4/CA125), SCC.
6	Hệ thống xét nghiệm miễn dịch hoàn toàn tự động, có khả năng thay thế hóa chất khi thiết bị đang chạy, đồng thời có khả năng tự động chạy lại xét nghiệm (automatic retest)
7	Mẫu bệnh phẩm là huyết thanh, huyết tương, máu toàn phần, nước tiểu.
8	Tỷ lệ nhiễm chéo của kim hút mẫu: ≤ 0.1 ppm (huyết thanh, huyết tương, nước tiểu, hoặc dịch não tủy)
9	Bộ phận nạp mẫu: Chứa được ≥ 65 mẫu
10	Có khả năng phát hiện cục máu đông và bọt khí trong mẫu
11	Có khu vực nạp lên đến ≥ 35 mẫu khẩn
12	Thể tích mẫu cần: Hệ thống sử dụng $\geq 2 \mu\text{L}$ và lên đến $\leq 200 \mu\text{L}$
13	Thể tích thuốc thử cần sử dụng: Hệ thống sử dụng ≥ 10 đến $\leq 90 \mu\text{L}$ thuốc thử
14	Khả năng nạp mẫu và thuốc thử: Có bộ phận để nạp vào máy và lấy ra khỏi máy thuốc thử, mẫu bệnh phẩm ngẫu nhiên, liên tục
15	Khả năng chứa thuốc thử đồng thời: Có khả năng chứa ≥ 25 vị trí thuốc thử
16	Buồng chứa thuốc thử: Kiểm soát nhiệt độ trong khoảng $2-12^{\circ}\text{C}$
17	Buồng trộn phản ứng: Kiểm soát nhiệt độ trong khoảng $\geq 36.4^{\circ}\text{C}$ đến $\leq 37.6^{\circ}\text{C}$
18	Quá trình xét nghiệm: -Thời gian cho kết quả đầu tiên 29 phút (đối với chạy mẫu không tiền xử lý) -Thời gian cho kết quả đầu tiên 15 phút (đối với chạy quy trình khẩn)
19	Lưu trữ số liệu: Khả năng lưu trữ ≥ 50000 kết quả (bệnh nhân)
20	Hệ thống kiểm tra chất lượng: Khả năng chứa ≥ 35000 kết quả QC.
21	Kết nối với máy chủ/mạng LIS: Khả năng kết nối Hai chiều, cổng RS 232.
22	Khả năng kết nối máy xét nghiệm linh hoạt: Có khả năng kết nối với module xét nghiệm sinh hóa công suất ≥ 800 xét nghiệm/giờ.
23	Ngôn ngữ giao tiếp: Có ít nhất 1 ngôn ngữ là Tiếng Anh.
24	Lưu lượng nước thải: Lưu lượng nước thải trung bình ≤ 1.5 Lít/giờ
D	Yêu cầu khác

STT	NỘI DUNG YÊU CẦU
1	Thiết bị được bàn giao, lắp đặt và hướng dẫn sử dụng thành thạo tại Bệnh viện GTVT Vĩnh Phúc.
2	Cam kết cung cấp đầy đủ chứng chỉ chất lượng (CQ), xuất xứ (CO), tờ khai hải quan và các tài liệu khác.
3	Bảo hành ≥ 12 tháng.
4	Cam kết cung cấp vật tư tiêu hao, phụ kiện thay thế trong thời gian ít nhất ≥ 10 năm sau bán hàng.