

Số: 134 /TM-BVĐKT

Bắc Giang, ngày 01 tháng 4 năm 2024

THƯ MỜI BÁO GIÁ

Kính gửi: Các hãng sản xuất, đơn vị cung cấp trang thiết bị y tế.

Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Giang có nhu cầu tiếp nhận báo giá để tham khảo, xây dựng giá cho kế hoạch mua sắm vật tư thay thế cho máy, trang thiết bị y tế phục vụ công tác chuyên môn Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Giang năm 2024.

I. Thông tin của đơn vị yêu cầu báo giá

- Đơn vị yêu cầu báo giá: Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Giang.
- Thông tin liên hệ của người chịu trách nhiệm tiếp nhận báo giá: Lê Anh Tuấn - VC Phòng Vật tư TBYT - Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Giang, SĐT liên hệ: 0336.758.727.
- Cách thức tiếp nhận báo giá:
 - Nhận trực tiếp tại địa chỉ: Phòng Vật tư TBYT, Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Giang, đường Lê Lợi, phường Hoàng Văn Thụ, thành phố Bắc Giang, tỉnh Bắc Giang.
 - Nhận qua email: phongvattutbytbg@gmail.com
 - Qua Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia của Bộ Kế hoạch và Đầu tư.
- Thời hạn tiếp nhận báo giá: Từ 14h00phút ngày 02 tháng 4 năm 2024 đến trước 16h000phút ngày 16 tháng 4 năm 2024.

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 150 ngày (kể từ ngày gửi ghi trên báo giá).

II. Nội dung yêu cầu báo giá

- Hãng sản xuất, nhà cung cấp phải lập bảng đáp ứng tính năng kỹ thuật chi tiết hoặc tương đương của thiết bị do đơn vị chào đảm bảo theo đúng trình tự, logic và thứ tự so với yêu cầu của Bệnh viện tại Phụ lục.
- Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Giang sẽ xem xét, đánh giá mức độ đáp ứng kỹ thuật của hàng hoá thiết bị của các đơn vị chào dựa trên bảng chào cầu hình, tính năng, thông số kỹ thuật, catalog, tài liệu kỹ thuật...do đơn vị tự kê khai. Trường hợp cần thiết Bệnh viện sẽ mời đơn vị chào giá làm rõ.



- Yêu cầu cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật nêu tại Phụ lục là các thông số yêu cầu tham khảo để Bệnh viện xây dựng kế hoạch, dự toán mua sắm. Các đơn vị có thể chào loại thiết bị, hàng hoá tương đương hoặc tốt hơn.

Trường hợp thiết bị, hàng hoá các đơn vị chào không đáp ứng đầy đủ cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật theo yêu cầu, Bệnh viện đề nghị đơn vị vẫn thực hiện chào giá. Bệnh viện sẽ xem xét các tiêu chí kỹ thuật, giá chào của các đơn vị. Nếu các yếu tố không ảnh hưởng đến tính năng, công dụng của thiết bị, Bệnh viện sẽ tham khảo thực hiện.

1. Danh mục thiết bị y tế/linh kiện, phụ kiện, vật tư thay thế sử dụng cho trang thiết bị y tế (gọi chung là thiết bị).

Danh mục dịch vụ kiểm định hệ thống khí y tế, vật tư thay thế cho máy, trang thiết bị y tế như sau:

STT	Tên danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật yêu cầu tối thiểu	ĐVT	Số Lượng
1	Máy cắt tiêu bản tự động	Mô tả chi tiết theo Phụ lục đính kèm yêu cầu báo giá	Chiếc	01
2	Máy vùi đúc bệnh phẩm	Mô tả chi tiết theo Phụ lục đính kèm yêu cầu báo giá	Chiếc	01
3	Hệ thống máy chạy thận nhân tạo HDF Online và máy xử lý nước RO di động	Mô tả chi tiết theo Phụ lục đính kèm yêu cầu báo giá	Hệ thống	01
4	Hệ thống xử lý nước RO công suất lớn cho máy thận nhân tạo	Mô tả chi tiết theo Phụ lục đính kèm yêu cầu báo giá	Hệ thống	01
5	Máy rửa quả lọc	Mô tả chi tiết theo Phụ lục đính kèm yêu cầu báo giá	Chiếc	04
6	Máy cấy máu tự động	Mô tả chi tiết theo Phụ lục đính kèm yêu cầu báo giá	Chiếc	01
7	Máy real-time PCR đa môi	Mô tả chi tiết theo Phụ lục đính kèm yêu cầu báo giá	Hệ thống	01
8	Máy khoan xương dùng trong phẫu thuật	Mô tả chi tiết theo Phụ lục đính kèm yêu cầu báo giá	Chiếc	03
9	Holter điện tim	Mô tả chi tiết theo Phụ lục đính kèm yêu cầu báo giá	Chiếc	02
10	Holter huyết áp	Mô tả chi tiết theo Phụ lục đính kèm yêu cầu báo giá	Chiếc	02
11	Máy xét nghiệm HbA1C	Mô tả chi tiết theo Phụ lục đính kèm yêu cầu báo giá	Chiếc	01
12	Đầu dò convex (Tích hợp với máy siêu âm Logiq F6 hoặc Versana Premier hãng GE Healthcare	Mô tả chi tiết theo Phụ lục đính kèm yêu cầu báo giá	Chiếc	01

13	Đầu dò linear (Tích hợp với máy siêu âm Logiq F6 hoặc Versana Premier hãng GE Healthcare	Mô tả chi tiết theo Phụ lục đính kèm yêu cầu báo giá	Chiếc	01
14	Ống soi tai mũi họng (Tích hợp với hệ thống nội soi tai mũi họng Olympus OTV S7Pro	Mô tả chi tiết theo Phụ lục đính kèm yêu cầu báo giá	Chiếc	04
15	Máy xét nghiệm sinh hoá tự động	Mô tả chi tiết theo Phụ lục đính kèm yêu cầu báo giá	Chiếc	01
Tổng cộng : 15 danh mục				

2. Địa điểm cung cấp, lắp đặt; các yêu cầu về vận chuyển thiết bị y tế: Cung cấp, lắp đặt, vận chuyển tại khoa sử dụng của Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Giang, Địa chỉ: Đường Lê Lợi, phường Hoàng Văn Thụ, TP Bắc Giang, tỉnh Bắc Giang.

3. Thời gian giao hàng dự kiến: Theo yêu cầu của thời gian thực hiện hợp đồng nhưng tối thiểu không quá 120 ngày.

4. Dự kiến về các điều khoản tạm ứng, thanh toán hợp đồng: Trong thời gian 90 ngày, kể từ ngày nhận được đầy đủ chứng từ.

5. Các thông tin khác:

- Nhà cung cấp có thể báo giá cho từng loại hàng hoá, thiết bị (không nhất thiết phải đầy đủ các thiết bị theo thư mời báo giá này).

- Các đơn vị cung cấp Bảng chào giá, cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật, catalog, tài liệu kỹ thuật ... phải được ký bởi người đại diện theo pháp luật hoặc người đại diện theo pháp luật uỷ quyền phải ký tên, đóng dấu (nếu có) và phải được đóng dấu treo hoặc giáp lai vào các cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật, catalog, tài liệu kỹ thuật ... nêu trên.

Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Giang rất mong nhận được báo giá và các tài liệu liên quan của các hãng sản xuất, nhà cung cấp trang thiết bị y tế có đủ năng lực kinh nghiệm trong toàn Quốc.

Trân trọng!

Nơi nhận:

- Như trên;
- Website BV (đăng TB);
- Lưu: VT, HSĐT_{Tuần}.



GIÁM ĐỐC

Thân Trọng Hưng

MẪU BÁO GIÁ

Kính gửi: Bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Giang

Trên cơ sở yêu cầu báo giá 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 thiết bị y tế như sau:

1. Báo giá cho vật tư thay thế, thiết bị y tế và dịch vụ liên quan

STT	Danh mục thiết bị y tế ⁽²⁾	Mô tả yêu cầu về tính năng, thông số kỹ thuật và các thông tin liên quan về kỹ thuật (Ghi rõ dẫn chiếu) trong bảng mô tả đính kèm	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	Danh mục A										
2	Danh mục B										
n	...										

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

2. Báo giá này có hiệu lực trong vòng: 180 ngày, kể từ ngày báo giá có hiệu lực.

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 2024

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 thiết bị y tế theo đúng yêu cầu ghi tại cột “Danh mục 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 thiết bị y tế tương ứng với chủng loại thiết bị y tế ghi tại cột “Danh mục thiết bị y tế”.

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

(5), (6) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể năm sản xuất, xuất xứ của 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 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 thiết bị y tế hoặc toàn bộ 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 thiết bị y tế hoặc toàn bộ thiết bị y tế. Đối với các 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 thiết bị y tế.

(11) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi giá trị báo giá cho từng thiết bị y tế. Giá trị ghi tại cột này được hiểu là toàn bộ chi phí của từng 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.

PHỤ LỤC YÊU CẦU CẤU HÌNH, THÔNG SỐ KỸ THUẬT
(Kèm thư mời báo giá số 34TM-BVĐKT ngày 01 tháng 4 năm 2024 của bệnh viện Đa khoa tỉnh Bắc Giang)

Số TT	Tên danh mục	Yêu cầu đáp ứng, cấu hình, thông số kỹ thuật	Số lượng
I	MÁY CẮT TIÊU BẢN TỰ ĐỘNG	I. Yêu cầu chung - Chất lượng máy: Mới 100% - Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 - Thiết bị sử dụng điện áp: 100-240VAC; 50/60 Hz - Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa 40 độ C + Độ ẩm tối đa 85% - Năm sản xuất: Từ 2023 trở về sau - Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng - Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và bản dịch ra tiếng Việt Nam (Nếu là hàng nhập khẩu): 01 bộ II. Yêu cầu cấu hình 1. Máy chính :01 chiếc - Giá mang dao: 01 chiếc - Ngâm kẹp mẫu: 01 chiếc - Dao cắt mỏng: 01 hộp - Khay đựng sập dĩa: 01 chiếc - Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 quyển III. Tính năng và thông số kỹ thuật 1. Tính năng kỹ thuật: - Màn hình điều khiển màu dạng cảm ứng, rộng $\geq 17.7\text{mm}$ (7") - Có chức năng ghi nhớ vị trí cắt trước đó - Tay quay có thể khóa ở mọi vị trí - Khay chứa sập dĩa dung tích lớn, có tích hợp vị trí nghỉ tay - Dao cắt có thể di chuyển sang hai bên - Tương thích với nhiều loại ngâm kẹp mẫu Thông số chi tiết: - Bề dày lát cắt (tính (μm)): $\leq 0,5 - \geq 100$ - 0,5 – 5, mỗi nấc tăng $\leq 0,5$ - 5 – 20, mỗi nấc tăng ≤ 1 - 20 – 60, mỗi nấc tăng ≤ 5 - 60 – 100, mỗi nấc tăng ≤ 10 - Bề dày cắt gọt mẫu (μm): $\leq 1 - \geq 600$ - 1 – 10, mỗi nấc tăng ≤ 1 - 10 – 20, mỗi nấc tăng ≤ 2 - 20 – 50, mỗi nấc tăng ≤ 5 - 50 – 100, mỗi nấc tăng ≤ 10 - 100 – 600, mỗi nấc tăng ≤ 50 - Khoảng cách mẫu di chuyển theo phương ngang: $\geq 28 \pm 1\text{mm}$ - Khoảng cách mẫu di chuyển theo phương đứng: $\geq 72 \pm 1\text{mm}$ - Màn hình cảm ứng rộng $\geq 7\text{ inch}$, điều khiển các thông số như: chức năng cắt bề dày lát cắt, bề dày cắt gọt, bộ đếm nhất cắt, tổng số nhất cắt, khoảng cách còn lại khi đến vị trí cuối cùng, bộ nhớ vị trí, ngày tháng. - Chức năng cắt: xoay tròn hay lắc nhẹ (lựa chọn) - Khoảng cách lùi mẫu trên đường vẽ (μm): $\leq 5 - \geq 250$, mặc định ≥ 40. Chức năng này có thể tắt mở tùy ý + Tốc độ nạp mẫu $(\mu\text{m}/\text{giây})$ + Tối thiểu 300, nạp mẫu chậm về phía trước + Tối thiểu 800, nạp mẫu nhanh về phía trước + Tối thiểu 1800, lùi mẫu nhanh về phía sau - Nạp mẫu phía trước/phía sau ở chế độ từng bước - Giá mang dao: hai trong một cho dao loại thiết diện thấp và thiết diện cao - Kích thước mẫu tối đa: $50 \times 60 \times 40\text{mm}$ (RxCxS) - Chức năng xoay mẫu: $\geq \pm 100$ (x-y); ≥ 3600 (z); có chỉ thị vị trí 0 - Điện áp: 100-240V; 50/60Hz - Công suất: $\geq 40\text{W}$	Số lượng: 01 chiếc
II	MÁY VUI ĐÚC BỆNH PHẨM	I. Yêu cầu chung - Chất lượng máy: Mới 100% - Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 - Thiết bị sử dụng điện áp: 100-240VAC; 50/60 Hz - Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa 40 độ C + Độ ẩm tối đa 85% - Năm sản xuất: Từ 2023 trở về sau - Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng - Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và bản dịch ra tiếng Việt Nam (Nếu là hàng nhập khẩu): 01 bộ II. Yêu cầu cấu hình Máy chính :01 chiếc - Máy chính: 01 chiếc - Bàn làm lạnh: 01 chiếc - Bộ phân phối paraffin: 01 bộ	Số lượng: 01 chiếc

		- Công tắc đạp chân: 01 chiếc	
		- Sách hướng dẫn sử dụng: 01 quyển	
		III. Tính năng và thông số kỹ thuật	
		Bộ phận phân phối Paraffin	
		- Dải nhiệt độ	
		+ $\geq 80^{\circ}\text{C}$ đối với thùng chứa paraffin	
		+ $\geq 80^{\circ}\text{C}$ đối với khu vực làm việc	
		+ Giảm đến $\leq -5^{\circ}\text{C}$ đối với khu làm lạnh	
		Thể tích: ≥ 5 Lit paraffin	
		Bộ phận gia nhiệt sơ bộ	
		- Khoảng nhiệt độ: $\geq 70^{\circ}\text{C}$ tại khu vực làm việc	
		- Khu vực chứa Cassette gia nhiệt: lên đến ≥ 320 cassette	
		- Kiểm soát: lập trình nhiệt độ, ngày giờ làm việc....	
		- Khu vực chứa gia nhiệt khuôn đúc: lên đến ≥ 500 khuôn	
		Bộ phận làm mát	
		- Khoảng nhiệt độ: đến $\leq -15^{\circ}\text{C}$	
		- Công suất: ≥ 80 cassettes	
		- Khu vực làm việc: khoảng $\geq 370 \times 270$ mm	
		- Giá để kẹp: có ≥ 02 cái	
		- Kính lắp tích hợp	
		- Dòng chảy Paraffin: Mở đóng bằng tay hoặc bàn điều khiển chân, điều chỉnh tốc độ dòng chảy liên tục	
		- Kiểm soát: Lập trình nhiệt độ, ngày làm việc, thời gian làm việc	
III	MÁY THẬN NHÂN TẠO (HDF Online)	Cấu hình đề xuất	Số lượng: 01 chiếc
		I. Yêu cầu chung	
		- Chất lượng máy: Mới 100%	
		- Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485	
		- Thiết bị sử dụng điện áp: 100-240VAC; 50/60 Hz	
		- Môi trường hoạt động:	
		+ Nhiệt độ tối đa 40°C	
		+ Độ ẩm tối đa 85%	
		- Năm sản xuất: Từ 2023 trở về sau	
		- Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng	
		- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và bản dịch ra tiếng Việt Nam (Nếu là hàng nhập khẩu): 01 bộ	
		I/ Cấu hình cho mỗi máy	
		Máy chính: 01 chiếc	
		Bộ dây nối với dịch lọc A, B: 01 bộ	
		Bộ dây nối với hệ thống nước RO: 01 bộ	
		Bộ dây nối với hệ thống nước thải: 01 bộ	
		Cây treo dịch truyền: 01 bộ	
		Giá đỡ quả lọc: 01 bộ	
		Que hút hoá chất tẩy trùng: 02 bộ	
		Thẻ bệnh nhân: 04 thẻ	
		Dây nguồn (gắn sẵn): 01 bộ	
		Màng lọc dịch siêu sạch (diasafe plus): 02 màng lọc	
		II/ Thông số kỹ thuật	
		Màn hình theo dõi: Màn hình phẳng tinh thể lỏng ≥ 15 inch, giao diện sử dụng bằng cảm ứng.	
		Nước cung cấp:	
		Áp lực đầu vào: $\leq 1.5 - \geq 6.0$ bar.	
		Nhiệt độ đầu vào: $\leq 5^{\circ}\text{C} - \geq 30^{\circ}\text{C}$	
		Đầu ra tối đa cao $\geq 1\text{m}$.	
		Nguồn điện:	
		Điện thế: 100 - 240 V AC $\pm 10\%$, 47 Hz - 63 Hz.	
		Kết nối bên ngoài:	
		Cổng kết nối mạng LAN (RJ45) cho chuyển đổi dữ liệu với hệ thống quản lý dữ liệu	
		KHỐI DÂY MÁU BÊN NGOÀI	
		Kiểm soát áp lực động mạch:	
		Khoảng hiển thị: ≤ -300 mmHg tới $\geq +300$ mmHg	
		Độ chính xác: $\leq \pm 7$ mmHg	
		Dải cài đặt: ≥ 5 mmHg	
		Kiểm soát áp lực tĩnh mạch:	
		Khoảng hiển thị: ≤ -100 mmHg tới $\geq +500$ mmHg	
		Độ chính xác: $\leq \pm 7$ mmHg	
		Dải cài đặt: ≥ 5 mmHg	
		Kiểm soát áp lực xuyên màng:	
		Khoảng hiển thị: ≤ -100 mmHg tới $\geq +400$ mmHg	
		Dải cài đặt: ≥ 5 mmHg	
		Bơm máu động mạch:	
		Tốc độ bơm: ≤ 30 tới ≥ 600 ml/phút	
		Độ chính xác: $\leq \pm 10\%$	
		Bộ phát hiện khí: Phát hiện khí nhờ vào bộ đo truyền sóng siêu âm trên dây máu thêm mức dung lượng và theo dõi quang học.	
		Bơm Heparin:	
		Lưu lượng truyền: $\leq 0.5 - \geq 10$ ml/giờ	
		Bolus: $\leq 1 - \geq 20\text{mL}$.	

		Kích cỡ xy lạnh : 20/30ml	
		KHỐI THỦY LỰC	
		Tốc độ (lưu lượng) dịch lọc :	
		Lựa chọn: $\leq 0 - \geq 1.000$ ml/phút (các bước chỉnh ≤ 100 mL)	
		Dòng tự động (AutoFlow) : Tự động điều chỉnh lưu lượng dịch theo lưu lượng máu (hệ số có thể thay đổi)	
		Dòng tiết kiệm (EcoFlow): Dòng dịch tiết kiệm cho chế độ HD/HDF là 100/150ml/phút trong khi chuẩn bị máy và trả máu cho bệnh nhân	
		Nhiệt độ dịch: $\leq 34^{\circ}\text{C} - \geq 39^{\circ}\text{C}$	
		Độ dẫn điện của dịch lọc : $\leq 12.8 - \geq 15.7$ mS/cm	
		Độ chính xác: $\leq \pm 0.1$ mS/cm	
		Nồng độ Natri dịch lọc:	
		Tỉ lệ trộn dịch: 1+44, 1+34. Có thể thay đổi cho nhiều loại khác.	
		Khoảng thay đổi: ≤ 125 đến ≥ 151 mmol/l	
		Nồng độ Bicarbonate trong dịch lọc:	
		Tỷ lệ trộn mặc định: 1 + 27.6 . Có thể thay đổi.	
		Khả năng thay đổi: ≤ 24 to ≥ 40 mmol/l (bước cài đặt 0.5 mmol/l).	
		Dịch bicard bột: Dùng bibag.	
		Độ cân bằng chính xác của dịch lọc : $\leq \pm 0.1\%$ so với tổng thể tích dịch lọc	
		Siêu lọc (Ultrafiltration)	
		Tốc độ rút ký: $\leq 0 - \geq 4000$ mL/giờ	
		Độ chính xác: $\leq \pm 1\%$.	
		Các thông số hiển thị : UF Goal, UF time, UF rate và UF volume (số ký cần rút , thời gian rút ký, tốc độ rút ký và số ký đã rút)	
		Bộ phát hiện rò rỉ máu	
		Độ nhạy: ≤ 0.5 mL máu/phút (Het = 25%)	
		Với mức lưu lượng: $\leq 100 - \geq 1000$ mL/phút.	
		Hệ thống lọc dịch thẩm phân : DIASAFE plus	
		Online Plus: Online HDF	
		Tốc độ bù dịch: ≤ 25 tới ≥ 600 mL/phút	
		Độ chính xác: $\leq \pm 10\%$.	
		Tự động bù AutoSub: Bù theo lưu lượng máu	
		OCM: Theo dõi độ thanh thải trực tuyến Online	
		Độ chính xác độ thanh thải K: $\leq \pm 6\%$.	
		CÁC CHƯƠNG TRÌNH RỬA CỦA MÁY	
		Rửa: Nhiệt độ/lưu lượng: $37^{\circ}\text{C}/\leq 600 - \geq 800$ mL/ phút (có thể thay đổi)	
		Rửa nóng (tuần hoàn): Nhiệt độ/lưu lượng: $85^{\circ}\text{C} / \leq 600 - \geq 800$ mL/phút (có thể thay đổi)	
		Rửa bằng Sporotal 100 (tuần hoàn): Nhiệt độ/lưu lượng: $37^{\circ}\text{C} / \leq 600 - \geq 800$ mL/phút (có thể thay đổi)	
		Tẩy trùng nóng bằng Diasteril/Citroteril (tuần hoàn): Nhiệt độ/lưu lượng: $85^{\circ}\text{C} / \leq 600 - \geq 800$ mL/phút (có thể thay đổi)	
		Tẩy trùng bằng Puristeril 340 plus (tuần hoàn): Nhiệt độ/lưu lượng: $37^{\circ}\text{C} / \leq 600 - \geq 800$ mL/phút (có thể thay đổi)	
		Độ nhạy: ≤ 0.5 mL máu/phút (Het = 25%)	
		Với mức lưu lượng: $\leq 100 - \geq 1000$ mL/phút.	
		Hệ thống lọc dịch thẩm phân : DIASAFE plus	
		Online Plus: Online HDF	
		Tốc độ bù dịch: ≤ 25 tới ≥ 600 mL/phút	
		Độ chính xác: $\leq \pm 10\%$.	
		Tự động bù AutoSub: Bù theo lưu lượng máu	
		OCM: Theo dõi độ thanh thải trực tuyến Online	
		Độ chính xác độ thanh thải K: $\leq \pm 6\%$.	
		CÁC CHƯƠNG TRÌNH RỬA CỦA MÁY	
		Rửa: Nhiệt độ/lưu lượng: $37^{\circ}\text{C} -- / \leq 600 - \geq 800$ mL/phút (có thể thay đổi)	
		Rửa nóng (tuần hoàn): Nhiệt độ/lưu lượng: $85^{\circ}\text{C} / \leq 600 - \geq 800$ mL/phút (có thể thay đổi)	
		Rửa bằng Sporotal 100 (tuần hoàn): Nhiệt độ/lưu lượng: $37^{\circ}\text{C} / \leq 600 - \geq 800$ mL/phút (có thể thay đổi)	
		Tẩy trùng nóng bằng Diasteril/Citroteril (tuần hoàn): Nhiệt độ/lưu lượng: $85^{\circ}\text{C} / \leq 600 - \geq 800$ mL/phút (có thể thay đổi)	
		Tẩy trùng bằng Puristeril 340 plus (tuần hoàn): Nhiệt độ/lưu lượng: $37^{\circ}\text{C} / \leq 600 - \geq 800$ mL/phút (có thể thay đổi)	
		Rửa: Nhiệt độ/lưu lượng: $37^{\circ}\text{C} -- / \leq 600 - \geq 800$ mL/ phút (có thể thay đổi)	
		Rửa nóng (tuần hoàn): Nhiệt độ/lưu lượng: $85^{\circ}\text{C} / \leq 600 - \geq 800$ mL/phút (có thể thay đổi)	
		Rửa bằng Sporotal 100 (tuần hoàn): Nhiệt độ/lưu lượng: $37^{\circ}\text{C} / \leq 600 - \geq 800$ mL/phút (có thể thay đổi)	
		Tẩy trùng nóng bằng Diasteril/Citroteril (tuần hoàn): Nhiệt độ/lưu lượng: $85^{\circ}\text{C} / \leq 600 - \geq 800$ mL/phút (có thể thay đổi)	
		Tẩy trùng bằng Puristeril 340 plus (tuần hoàn): Nhiệt độ/lưu lượng: $37^{\circ}\text{C} / \leq 600 - \geq 800$ mL/phút (có thể thay đổi)	
	3.1 MÁY XỬ LÝ NƯỚC RO DI ĐỘNG	Cấu hình đề xuất	Số lượng: 01 chiếc
		I. Yêu cầu chung	
		- Chất lượng máy: Mới 100%	
		- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO13485:2016, ISO9001:2015, chứng nhận EC	

		Chỉ thị thiết bị y tế (MDD): Chỉ thị chứng chỉ EC về thiết bị y tế: Loại lib	
		Chất lượng nước RO đạt tiêu chuẩn ISO 23500-3 (ISO 13959: 2014) hoặc tương đương, dùng cho việc điều trị lọc máu nhân tạo.	
		- Thiết bị sử dụng điện áp: 100-240VAC; 50/60Hz	
		- Môi trường hoạt động:	
		+ Nhiệt độ tối đa 40 độ C	
		+ Độ ẩm tối đa 85%	
		- Năm sản xuất: Từ 2023 trở về sau	
		- Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng	
		- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và bản dịch ra tiếng Việt Nam (Nếu là hàng nhập khẩu): 01 bộ	
		II. Yêu cầu cấu hình	
		Máy chính: 01 máy	
		Các phụ kiện và vật tư đi kèm theo máy	
		- Ống dây cấp nước vào máy: 01 bộ	
		- Ống dây thoát nước thải của máy: 01 bộ	
		- Ống dây cấp nước RO từ máy nước RO đến máy thận (2 x 1,5m): 01 bộ	
		- Khớp nối cấp nước RO đến máy thận, tích hợp van lấy mẫu nước: 01 bộ	
		- Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ	
		- Lắp đặt và vận hành hệ thống máy: 01 bộ	
		- Hướng dẫn vận hành hệ thống máy tại Bệnh viện: 01 bộ	
		- Xét nghiệm nước RO lần đầu đạt theo tiêu chuẩn ISO 23500-3 (hoặc tương đương) áp dụng cho nước dùng để điều trị thận nhân tạo: 01 bộ	
		III. Đặc điểm thiết kế	
		Hệ thống thủy lực của máy được thiết kế không có các khoang nước đọng.	
		Các bộ phận tiếp xúc với nước RO được làm bằng chất liệu tương thích sinh học, đáp ứng theo tiêu chuẩn DIN EN ISO10993-1	
		Chương trình tiết trùng bằng nhiệt trên máy RO tích hợp cùng với máy thận.	
		Trang bị bình chứa nước đặt trước bơm cao áp để cấp nước an toàn cho bơm hoạt động và dùng để chứa hóa chất tẩy rửa, tẩy trùng hệ thống.	
		Trang bị cảm biến dò rỉ và báo động khi phát hiện rò rỉ nước.	
		Giao diện tiết trùng bằng nhiệt lên đến $\geq 90^{\circ}\text{C}$.	
		Van lấy mẫu nước RO được thiết kế đảm bảo vi sinh.	
		IV. Các tính năng vận hành	
		Điều khiển hoạt động: Chế độ tự động và điều khiển bằng tay.	
		Chế độ vận hành: Chế độ chờ ; vận hành liên tục	
		Máy có chương trình tự động kiểm tra (Self-Test) hệ thống an toàn, các cảm biến đo và hệ thống thủy lực khi khởi động máy.	
		Chương trình kiểm tra tất cả các bộ phận trong thiết bị (Device test) được thực 1 lần trong ngày và khi máy được ngắt nguồn điện > 24 giờ.	
		Các chương trình vận hành:	
		Chế độ chờ (STANDBY)	
		Chế độ cấp nước RO (SUPPLY)	
		Chế độ rửa (RINSE)	
		Chế độ tiết trùng bằng nhiệt máy RO (MODULE HEAT DISINFECTION)	
		Chế độ tiết trùng bằng nhiệt tích hợp với máy thận	
		Chế độ tẩy trùng bằng hóa chất (CHEMICAL DISINFECTION)	
		Chế độ rửa tẩy cặn Canxi (DECALCIFICATION)	
		Giám sát liên tục các thông số hoạt động của hệ thống và ghi nhớ các dữ liệu vận hành tại thời điểm cụ thể trong ngày (Daily report).	
		Báo động và loại bỏ nước RO ra đường thải khi các thông số độ dẫn điện, nhiệt độ nước RO vượt ngoài khoảng giới hạn cài đặt.	
		Chương trình tẩy rửa; tiết trùng màng; tẩy Canxi cho màng RO và hệ thống đường ống bán tự động.	
		Máy nhắc giám sát kiểm tra nồng độ hóa chất tẩy trùng tồn dư trong hệ thống.	
		Ghi nhớ chỉ tiết lần tẩy trùng máy sau cùng và hiển thị trên màn hình.	
		4.1. Giám sát các thông số vận hành:	
		Độ dẫn điện của nước RO	
		Độ dẫn điện của nước cấp vào máy	
		Nhiệt độ của nước RO	
		Nhiệt độ nước cấp vào máy	
		Nhiệt độ trên bộ đun nhiệt	
		Nhiệt độ nước loại thải	
		Ti lệ loại thải	
		Hiệu suất vận hành	
		4.2. Giám sát báo động:	
		Lưu lượng nước cấp vào máy thấp	
		Bảo vệ bơm chạy thiếu nước.	
		Nhiệt độ nước RO cao	
		Độ dẫn điện nước RO cao	
		Rò rỉ nước ra ngoài hệ thống	
		Lỗi cảm biến đo	
		V. Các thông số kỹ thuật:	
		Công suất nước RO: $\geq 85 \text{ Lit/giờ} \pm 10\%$	
		Hiệu suất hoạt động: khoảng $\geq 55\%$.	
		Chương trình rửa và tiết trùng:	

		- Công suất nước nóng: ≥ 12 Lit/giờ $\pm 10\%$ - Nhiệt độ: + Giao diện tiết trùng bằng nhiệt với máy thận: đến $\geq 90^{\circ}\text{C}$. + Tiết trùng bằng nhiệt hệ thống máy RO: đến $\geq 82^{\circ}\text{C}$. - Áp lực nước cấp vào màng: tối đa ≥ 20 bar. - Trang bị bộ ngắt mạch bảo vệ quá tải dòng điện B16 / C16. - bộ phát hiện dòng điện rò (RCCD) ≤ 30 mA được khuyến cáo	
		5.1. Đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn về điện:	
		Phân loại đáp ứng theo các tiêu chuẩn EN 60601-1, IEC 60601-1	
		Phân loại bảo vệ chống điện giật: bảo vệ loại 1.	
		Phân loại thiết bị: loại B	
		Dòng điện rò: đáp ứng theo tiêu chuẩn EN 60601-1	
		5.2. Màng RO:	
		Mức loại thải (%):	
		> 99% các vi khuẩn và nội độc tố.	
		> 96% các muối hòa tan.	
		Kết cấu màng: cấu trúc dạng xoắn ốc.	
		Chất liệu màng: Polyamide Composite hoặc tương đương	
		5.3. Các điều kiện vận hành:	
		Độ cứng nước cấp: $< 25^{\circ}\text{dH}$	
		Hàm lượng sắt: < 0.1 mg/l	
		Hàm lượng Mangan: < 0.05 mg/l	
		Silicate: < 25 mg/l	
		Chlorine tổng: < 0.1 mg/l	
		Độ dẫn điện: < 2000 $\mu\text{S/cm}$	
		Tổng hàm lượng muối: < 1500 mg/l	
		pH: ≤ 6 đến $^{\circ}8$	
		SDI: < 3	
		Lưu lượng nước cấp vào máy: ≥ 150 L/h ở áp lực ≥ 1.5 bar.	
		Nhiệt độ nước cấp: $\leq 5^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 30^{\circ}\text{C}$.	
		Áp suất khí quyển: ≤ 700 đến ≥ 1150 hPa	
		Nhiệt độ môi trường: 0°C đến $\geq 40^{\circ}\text{C}$	
		Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$ ở 200°C , không ngưng tụ.	
		Áp lực nước cấp vào máy RO: tối đa ≥ 6 bar.	
IV	HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC RO CÔNG SUẤT LỚN CHO MÁY THẬN NHÂN TẠO	Cấu hình đề xuất I. Yêu cầu chung - Chất lượng máy: Mới 100% - Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO13485, CE - Thiết bị sử dụng điện áp: 100-240VAC; 50/60Hz và 3pha x 380V-400VAC, 50/60Hz - Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa 40°C + Độ ẩm tối đa 85% - Năm sản xuất: Từ 2023 trở về sau - Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng - Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và bản dịch ra tiếng Việt Nam (Nếu là hàng nhập khẩu): 01 bộ II. Yêu cầu cấu hình - Hệ thống tiền xử lý đáp ứng công suất lọc RO ≥ 3000 lit/giờ, đáp ứng công suất cho 50 máy thận và 10 máy rửa quả lọc Bồn chứa nước đầu nguồn: 01 cái Bơm tiền xử lý: 02 cái Cột lọc đa chất: 01 cột Cột lọc than hoạt tính: 02 cột Cột lọc làm mềm nước: 02 cột (kèm thùng chứa muối hoàn nguyên) Bộ lọc tinh: 02 bộ Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh cho bộ tiền xử lý nước - Thiết bị lọc nước công suất ≥ 3000 lit/giờ kèm phần mềm quản lý trực quan hoạt động của hệ thống trên máy tính: 01 cái - Hệ thống khử khuẩn nhiệt đường ống cấp nước máy thận kèm phần mềm quản lý trực quan hoạt động của hệ thống trên máy tính: 01 bộ - Hệ thống đường ống cấp nước RO tới 40 máy thận và 10 máy rửa quả lọc bao gồm: - Đường ống cấp nước PEX đáp ứng - Bọc bảo ôn đường ống PEX tránh thoát nhiệt đáp ứng - Van đổi lưu kèm đường ống thứ cấp kết nối tới mỗi máy thận: 40 bộ - Bộ khớp nối nhanh kết nối máy thận tạo: 40 bộ - Các phụ kiện lắp đặt Hệ thống thoát nước thải cho máy thận và máy rửa quả lọc III. TÍNH NĂNG KỸ THUẬT Hệ thống tiền xử lý Tiêu chuẩn nhà sản xuất: ISO 13485 Chức năng: cung cấp đủ nước máy Thiết bị lọc nước RO công suất ≥ 3000 lit/giờ hoạt động đáp ứng công suất của 50 máy chạy thận và 10 máy rửa quả lọc Bồn chứa nước đầu nguồn Số lượng: 01 cái	Số lượng: 01 hệ thống

	Bồn đựng chất liệu tối thiểu Inox SS304	
	Dung tích: ≥2000L.	
	Bơm tăng áp tiền xử lý	
	Gồm 02 bơm tăng áp kết nối song song	
	Bơm ly tâm trục ngang	
	Áp suất không đổi thông qua bộ điều khiển tốc độ tích hợp	
	Điều khiển theo tầng và tự động chuyển đổi bơm	
	Bảo vệ chạy khô	
	Công suất mỗi bơm: ≥1,2 kW	
	Áp lực tối đa: ≥6.7 bar	
	Lưu lượng tối đa: ≥5.5m3/h	
	Cột áp tối đa: ≥65m	
	Tiêu chuẩn: CE	
	Cột lọc đa chất	
	Số lượng: 01 cột	
	Vật liệu: Composite/Fiberglass hoặc tương đương	
	Áp suất: ≥ 100 Psi	
	Thành phần chính: Nguyên liệu lọc đa chất, cát thạch anh, sỏi lọc nước...	
	Van tự động (Autoval USA)	
	Công suất cao nhất: ≥7.7m ³ /h	
	Cột lọc than hoạt tính	
	Số lượng: 02 cột	
	Vật liệu: Composite/Fiberglass hoặc tương đương	
	Áp suất: ≥ 100 Psi	
	Thành phần chính: Than hoạt tính, sỏi lọc nước...	
	Van tự động (Autoval USA)	
	Công suất cao nhất: ≥7.7m ³ /h	
	Cột lọc làm mềm nước kèm thùng chứa muối hoàn nguyên	
	Số lượng: 02 cột	
	Vật liệu: Composite/Fiberglass hoặc tương đương	
	Áp suất: ≥ 100 Psi	
	Thành phần chính: Nguyên liệu làm mềm nước, sỏi lọc nước...	
	Van tự động (Autoval USA)	
	Công suất cao nhất: ≥ 14 m ³ /h	
	Thùng chứa muối hoàn nguyên dung tích ≥ 300 lít	
	Bộ lọc tinh	
	Số lượng: 02 bộ	
	Kích thước lõi lọc 20 inch, có van lấy mẫu	
	Kích thước lỗ lọc thâm thấu: ≤05 micron	
	Thiết bị lọc nước RO	
	Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485, CE, được phép lưu hành tại các nước châu Âu (FSC Đức)	
	Công suất lọc: ≥3000 Lit /giờ đáp ứng công suất cho 50 máy chạy thận và 10 máy rửa quả lọc	
	Tính năng nổi bật:	
	- Tỷ lệ thu hồi nước: ≥ 75%	
	- Có chế độ vận hành trong trường hợp khẩn cấp	
	- Có chế độ tẩy khuẩn hóa chất	
	- Màn hình LCD: hiển thị thông số và tình trạng vận hành	
	- Tủ điều khiển RO:	
	Gồm bộ phận điều khiển CPU và bộ nguồn	
	Màn hình hiển thị LC	
	Đèn thể hiện tình trạng hoạt động của máy	
	- Có bộ phận giám sát hoạt động CPU và bộ nguồn	
	- Có phần mềm trực quan hóa trên màn hình máy tính:	
	Thông số kỹ thuật hệ thống lọc RO	
	Lưu lượng nước RO: ≥3000 l/h đáp ứng công suất cho 50 máy chạy thận và 10 máy rửa quả lọc	
	Số lượng màng RO: 03	
	Dòng chảy xả RO: ≥0.6 m3/h	
	Dòng chảy tái tuần hoàn: ≥3.2 m3/h	
	Lưu lượng máy bơm: ≥7.4 m3/h	
	Áp lực hoạt động tối đa: ≥14.8 bar	
	Bơm RO: có 02 cái, trong đó 01 bơm Công suất 2.2kW và 01 bơm công suất 3kW	
	Nguồn điện sử dụng: 3pha x 380V-400VAC, 50/60Hz	
	Tỷ lệ loại thải:	
	Các loại ion muối đơn: >95%	
	Các loại ion muối kép: >99%	
	- Màng RO:	
	Mô-đun màng xoắn ốc: D= 8"; H= 40"	
	Vật liệu: PA composite	
	Nồng độ clo tối đa trong nước cấp: <1ppm	
	Độ pH trong chế độ chạy thận/chế độ chờ: 3-9	
	Độ pH trong chế độ khử khuẩn hóa chất: 2-11	
	- Bơm RO:	
	Vỏ máy bơm: thép không gỉ	
	Cánh quạt: thép không gỉ	
	Phân loại IE class: IE2/IE3	

		Loại bảo vệ: IP55	
		Nhiệt độ môi trường tối đa: 60 °C	
		- Ống màng RO:	
		Áp suất tối đa: 25 bar	
		Chất liệu: thép không gỉ	
		Hệ thống khử khuẩn nhiệt đường ống cấp nước máy thận:	
		- Tiêu chuẩn nhà sản xuất: ISO 13485, CE và được phép lưu hành tại Châu Âu (FSC Đức)	
		- Chức năng: tiết trùng bằng nhiệt cho hệ thống đường ống cấp nước RO	
		Tính năng nổi bật:	
		- Cung cấp liên tục nước nóng trong thời gian dài, bao gồm tẩy khuẩn nhiệt đường ống nước đến máy thận	
		- Chất liệu thép không gỉ, Bơm tuần hoàn bằng thép không gỉ	
		- Có hệ thống đo lường nhiệt độ nguồn nước đầu vào và nước hồi lưu trong hệ thống đường ống nước cấp cho máy thận	
		- Giám sát áp suất và rò rỉ trong quá trình khử trùng nhiệt	
		Thông số kỹ thuật	
		Công suất toàn bộ: ≥19.5 kVA	
		- Vật liệu tiếp xúc với sản phẩm: thép không gỉ 1.4404; 1.4408; 1.4571; 1.4435; 1.4581; etylen propylen- điện (EPDM); polyvinylidene florua (PVDF); polytetrafluoroetylen (PTFE); IIR	
		- Có tủ điều khiển riêng:	
		Màn hình LCD	
		Đèn led thể hiện trạng thái hoạt động	
		Có phần mềm trực quan hóa trên màn hình máy tính	
		Hệ thống đường ống cấp nước RO tới 40 máy thận	
		Ống cấp nước: Chất liệu ống PEX	
		Đường kính ngoài ≥25mm,	
		Độ dày thành vách: 4.4 mm	
		Khả năng chịu nhiệt tối đa: ≥95 °C	
		Bộ van chênh áp kèm đường ống vòng thứ cấp tạo chênh lệch áp suất theo nguyên lý Bernoulli cho phép tạo dòng chảy dòng chảy lưu thông bằng cách xen kẽ áp suất tĩnh và động trong một hệ thống kín.	
		Chất liệu van đối lưu: tối thiểu Inox 316L	
		Chất liệu bộ chuyển đổi chữ Y kèm ống vòng thứ cấp: tối thiểu Inox 316L	
		Khớp nối nhanh với máy thận, chất liệu: tối thiểu Inox 316L	
		Có bọc bảo ôn đường ống vòng thứ cấp.	
		Số lượng đáp ứng tối thiểu 50 máy	
		Có bọc bảo ôn đường ống chính PEX chống thoát nhiệt khi chạy tẩy khuẩn nhiệt:	
		Hệ thống đường ống thoát nước thải cho máy thận	
		Chất liệu ống: PVC	
		Đường kính ống chính: tối thiểu 60 mm	
		Cổng kết nối ống thoát nước thải bằng nhựa	
V	MÁY RỬA QUẢ LỌC THẬN NHÂN TẠO TỰ ĐỘNG	Cấu hình đề xuất	Số lượng: 4 chiếc
		I. Yêu cầu chung	
		- Chất lượng máy: Mới 100%	
		- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO13485, ISO9001:2015	
		- Thiết bị sử dụng điện áp: 100-240VAC; 50/60Hz	
		- Điều kiện hoạt động:	
		+ Nhiệt độ tối đa 40 độ C	
		+ Độ ẩm tối đa 80%	
		+ Lưu lượng nước cấp: ≥ 4 lít /phút với áp lực 25Psi	
		- Chất lượng nước cấp: nước RO đạt tiêu chuẩn ANSI/AAMI/13959:2014	
		- Năm sản xuất: Từ 2023 trở về sau	
		- Thời gian bảo hành: tối thiểu 36 tháng, bảo trì tối thiểu 1 năm 2 lần trong thời gian bảo hành. Đáp ứng sửa chữa sự cố khẩn cấp trong thời gian tối đa 3 ngày kể từ khi nhận được thông báo từ đơn vị sử dụng.	
		- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và bản dịch ra tiếng Việt Nam (Nếu là hàng nhập khẩu): 01 bộ	
		II. Yêu cầu cấu hình	
		- Thân máy bằng Inox, có bánh xe di động	
		- Bộ pha trộn dung dịch sát khuẩn	
		- Bộ bơm dung dịch sát khuẩn	
		- Hệ thống van rửa tự động (Tổ hợp van rửa tự động, van điện từ bằng inox chịu hóa chất)	
		- Bảng điều khiển đa chức năng bao gồm màn hình, công tắc, đèn báo, nút nhấn...	
		- Màn hình kiểm soát khối lượng dung dịch hóa chất đang sử dụng	
		- Đồng hồ kiểm soát áp suất nước đầu vào	
		- Còi báo sự cố	
		- Hệ thống ống thoát nước thải	
		- Khớp nối nhanh kết nối với quả lọc	
		- Máng thoát nước thừa bằng inox 304	
		- Giá treo màng lọc	
		- Vách ngăn các khoang rửa	
		- Khay đựng bình dung dịch sát khuẩn	
		III. Yêu cầu thông số kỹ thuật	

		- Chế độ rửa tự động cùng lúc tối thiểu 04 quả lọc riêng biệt - Khoảng rửa có 04 ngăn riêng biệt để rửa cách ly các quả lọc nhiễm siêu vi và không nhiễm - Chương trình rửa được thực hiện tự động - Chương trình pha chế dung dịch sát khuẩn tự động - Chương trình test máy đầu ngày tự động - Chương trình kiểm soát tình trạng vỡ màng lọc khi đang rửa tự động - Chương trình đánh giá chất lượng màng lọc sau khi rửa tự động - Tự động nhắc nhở bảo trì định kỳ hiển thị trên màn hình - Tự động cách ly khoang rửa có sự cố, các khoang khác vẫn rửa bình thường - Kiểm soát khối lượng dung dịch sát khuẩn đang sử dụng - Báo động khi thiếu dung dịch sát khuẩn và tự động dừng quy trình bơm hóa chất - Báo động khi thiếu nước R.O và tự động dừng quy trình rửa - Chương trình rửa máy cuối ngày - Mỗi ngăn rửa có 01 bơm hóa chất sát khuẩn riêng biệt - Nguồn điện kết nối 220V – AC, qua bộ nguồn hạ thế 24VDC để an toàn cho người sử dụng - Máy rửa được tất cả các loại màng (quả) lọc máu trên thị trường - Máy có đầy đủ các chương trình pha chế đặc thù để tương thích với tất cả các loại hóa chất sát khuẩn trên thị trường được BHYT cho phép sử dụng	
VI	MÁY CẮY MÁU TỰ ĐỘNG	I. Yêu cầu chung - Chất lượng máy: Mới 100% - Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485 - Thiết bị sử dụng điện áp: 100-240VAC; 50/60 Hz - Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa 40 độ C + Độ ẩm tối đa 85% - Năm sản xuất: Từ 2023 trở về sau - Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng - Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và bản dịch ra tiếng Việt Nam (Nếu là hàng nhập khẩu): 01 bộ Cấu hình máy và phụ kiện đi kèm: - Máy chính: 01 bộ - Phụ kiện đi kèm: 01 bộ + Bộ phận quét mã vạch: 01 bộ + Máy tính bảng: 01 máy + Máy tính: 01 bộ + Bộ lưu điện ≥ 2 kVA cho máy chính và máy chính: 01 bộ + Ổ cắm điện 6 lỗ: 01 bộ + Cổng chia mạng 8 cổng: 01 bộ + Máy in: 1 máy + Một bộ hóa chất thử máy: 01 bộ (50 chai) + Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ Đặc tính kỹ thuật - Chức năng: phát hiện nhanh vi khuẩn và vi nấm từ mẫu lâm sàng. - Nguyên tắc: Dựa vào sự gia tăng tín hiệu huỳnh quang gây ra bởi sự gia tăng nồng độ CO₂ do vi sinh vật giải phóng trong quá trình trao đổi chất. - Công suất máy: 40 chai - Có thể kết nối với hệ thống phần mềm LIS (Laboratory Information System) - Có khả năng kết nối từ 1 - 4 hệ thống với nhau. - Phản ứng: + Buồng ủ duy trì nhiệt độ: 35°C $\pm$ $\leq$ 1.5°C + 1 cảm biến hiện diện chai cấy tại mỗi vị trí + 1 máy tính bảng với màn hình cảm ứng có thể quản lý 4 hệ thống cùng lúc + Đèn tín hiệu hệ thống + Đèn tín hiệu vị trí - Dữ liệu có thể được lưu trữ trong 60 ngày sau khi lấy chai ra khỏi hệ thống - Tự kiểm soát thể tích lấy máu khi kết nối với phần mềm quản lý dữ liệu - Các loại môi trường nuôi cấy (chai cấy): + Môi trường cấy VSV hiếu khí + Môi trường cấy VSV kỵ khí + Môi trường chứa hạt resin nhằm trung hòa lượng kháng sinh. + Môi trường được tối ưu hoá dành riêng cho bệnh nhân nhi và mẫu bệnh phẩm có thể tích thấp, có bổ sung hạt resin. + Môi trường có chứa saponin nhằm ly giải tế bào để giải phóng VSV khỏi thực bào. + Môi trường chuyên biệt để phát hiện nấm men, nấm mốc và mycobacteria + Môi trường chọn lọc phát hiện nấm mốc + Môi trường được khuyến nghị dùng cho cấy kiểm tra chế phẩm tiêu chuẩn	Số lượng: 01 chiếc
VII	MÁY REALTIME PCR ĐA MÔI	I. Yêu cầu chung - Chất lượng máy: Mới 100%	Số lượng: 01 Hệ thống

		- Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485	
		- Thiết bị sử dụng điện áp: 100-240VAC; 50/60 Hz	
		- Môi trường hoạt động:	
		+ Nhiệt độ tối đa 40 độ C	
		+ Độ ẩm tối đa 85%	
		- Năm sản xuất: Từ 2023 trở về sau	
		- Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng	
		- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và bản dịch ra tiếng Việt Nam (Nếu là hàng nhập khẩu): 01 bộ	
		2. Cấu hình	
		- Hệ thống máy chính Real-time PCR	
		- Bộ phụ kiện chuẩn đi kèm máy bao gồm:	
		+ Máy tính : 01 bộ	
		+ Bộ lưu điện tối thiểu 2kVA	
		+ Bộ kit chạy thử máy: 01 bộ	
		+ Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ	
		- Phần mềm phiên giải kết quả tự động cho xét nghiệm đa tác nhân	
		- Địa hiệu chính đi kèm thích hợp cho phiên giải kết quả tự động	
		3. Thông số kỹ thuật máy	
		- Giấy phép Real-time PCR: Có	
		- Giấy phép sử dụng trong chẩn đoán in vitro: Có	
		- Chứng chỉ CE-IVD: Có	
		- Công suất: ≥ 96 mẫu	
		- Thể tích mẫu: 1-50 μ l	
		- Cổng: USB 2.0 hoặc cao hơn, Ethernet, Wifi	
		- Số kênh: ≥ 5 kênh	
		- Kết nối đám mây:	
		+ Thiết lập và truy cập dữ liệu từ xa	
		+ Theo dõi thiết bị	
		+ Lưu trữ và chuyển tải dữ liệu	
		4. Bộ phận luân nhiệt:	
		- Phương pháp gia nhiệt và làm mát: Peltier	
		- Tốc độ gia nhiệt: $\geq 5^{\circ}\text{C}/\text{giây}$	
		- Tốc độ gia nhiệt trung bình: $\geq 3.3^{\circ}\text{C}/\text{giây}$	
		- Gia nhiệt nấp: lên tới 110°C	
		- Khoảng nhiệt độ: $4-100^{\circ}\text{C}$	
		- Độ chính xác nhiệt độ: $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ với đích cài đặt 90°C	
		- Độ đồng đều nhiệt độ: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (tối đa-tối thiểu) 0.6°C , trong vòng 10 giây khi đạt nhiệt độ mục tiêu	
		- Có chức năng gradient:	
		+ Dải nhiệt độ: từ 30°C đến 100°C	
		+ Bước thay đổi nhiệt độ: từ 1°C đến 24°C	
		5. Bộ phận quang học	
		- Đèn kích thích: ≥ 6 đèn LED kèm kính lọc	
		- Bộ phận phát hiện: ≥ 6 photodiode có kèm kính lọc	
		- Khoảng bước sóng kích thích: từ 450 nm đến 730 nm	
		- Độ nhạy: Phát hiện được 1 bản sao trình tự mục tiêu trong bộ gen người	
		- Dải động học: 10 log dải động học tuyến tính	
		- Thời gian quét:	
		+ Toàn bộ kênh: ≤ 12 giây	
		+ Quét nhanh đơn kênh: ≤ 3 giây	
		- Các chất nhuộm được cài sẵn trong máy: FAM, SYBR® Green I, VIC, HEX, CAL Fluor Gold 540, Cal Fluor, Orange 560, ROX, Texas Red, CAL Fluor Red 610, TEX 615, CY5, Quasar 670, Quasar 705, Cy5.5 hoặc tương đương	
		6. Phần mềm:	
		- Phân tích đa mục tiêu: lên tới 5 mục tiêu trong 1 giếng	
		- Các chức năng phân tích:	
		+ PCR định lượng dựa vào đường chuẩn	
		+ Phân tích đường cong nóng chảy	
		+ Phân tích biểu hiện gen	
		+ Xác định kiểu gen	
		+ Phân tích end-point PCR	
		+ Phân tích và phiên giải kết quả tự động cho xét nghiệm đa tác nhân	
		- Xuất dữ liệu:	
		+ Lưu trữ, sao chép và in toàn bộ đồ thị, bảng tính	
		+ Xuất dữ liệu chuyên biệt ở nhiều định dạng	
		+ Sao chép, dán vào các ứng dụng Microsoft Excel, Word hoặc Power point	
		+ Phân tích thống kê gồm t-test và ANOVA	
		+ Phần mềm có thể được thiết lập để gửi các tệp chạy qua email cho một người dùng được chỉ định sau khi lượt chạy hoàn tất	
		- Xuất hình ảnh:	
		+ Xuất định dạng RDML	
		+ Xuất hình ảnh ở bất kỳ kích thước pixel nào và ở độ phân giải lên đến 600 dpi	
		+ Lưu hình ảnh dưới dạng tệp .bmp, .jpg hoặc .png	
VIII	MÁY KHOAN XƯƠNG DÙNG TRONG PHẪU THUẬT	1. Mô tả chung	Số lượng: 03 chiếc

		-Thiết bị mới 100%	
		-Năm sản xuất: 2023 trở về sau	
		-Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485	
		-Điện áp sử dụng: ≥ 12 VDC	
		-Môi trường làm việc: nhiệt độ tối đa tới: 35°C , độ ẩm tối đa tới: 80%.	
		- Bảo hành tối thiểu: 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu và đưa vào sử dụng	
		2. Cấu hình	
		Máy chính: 01 máy	
		Pin: 02 quả	
		Bộ sạc pin: 01 bộ	
		Hộp đựng máy: 01 chiếc	
		Sách HDSD: 01 quyển	
		3. Thông số kỹ thuật	
		Công suất: 130W	
		Tốc độ tối đa: 1200 vòng/phút	
		Nhiệt độ khử trùng tối đa: 135°C	
		Dung lượng pin: 1800 mAh	
		Nguồn điện: AC220V-50/60HZ	
IX	HOLTER ĐIỆN TIM	I. YÊU CẦU CHUNG	Số lượng: 02 chiếc
		Năm sản xuất: từ 2023 trở đi	
		Thiết bị mới 100%	
		Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương	
		Nguồn điện 220V/50 Hz.	
		Môi trường hoạt động: Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$.	
		II. CẤU HÌNH	
		Đầu ghi holter điện tim 3 kênh: 1 cái	
		Túi đựng đầu ghi holter điện tim: 2 cái	
		Cáp điện tim 3 kênh: 1 cái	
		Cáp truyền dữ liệu: 1 cái	
		Hộp đựng máy: 1 cái	
		Bộ sạc pin: 1 bộ	
		Điện cực gắn điện tim: 1 túi	
		Pin sạc: 1 bộ (2 quả pin AAA 1,2V)	
		III. THÔNG SỐ KỸ THUẬT	
		Số kênh ECG lưỡng cực: 1, 2 hoặc 3 kênh	
		Nhịp thở: có	
		Số điện cực: 3,4,5,7 hoặc hơn	
		Khoảng thời gian ghi điện tim tối đa (khi không thay pin): ≥ 48 giờ	
		Có thể thay pin trong khi ghi điện tim	
		Khoảng thời gian ghi điện tim tối đa (khi thay pin): ≥ 330 giờ	
		Dải động : $\geq \pm 20\text{mV}$	
		Tần số đáp ứng tối đa: 0.05 Hz đến $\geq 150\text{Hz}$	
		Tần số lấy mẫu tối thiểu có 125Hz, 250Hz, 500Hz, 1000Hz	
		Tần số ghi tối thiểu có 125Hz, 250Hz, 500Hz	
		Độ phân giải A/D: ≥ 16 bit	
		Trở kháng đầu vào: $> 100\text{ M}\Omega$	
		IV. YÊU CẦU KHÁC	
		Bàn giao, lắp đặt, hướng dẫn sử dụng tại khoa sử dụng.	
		Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng kể từ ngày ký nghiệm thu.	
		Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất đáp ứng trong vòng: ≤ 24 giờ	
X	HOLTER HUYẾT ÁP	I. YÊU CẦU CHUNG	Số lượng: 02 chiếc
		Năm sản xuất: từ 2023 trở đi	
		Thiết bị mới 100%	
		Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc tương đương	
		Nguồn điện 220V/50 Hz.	
		Môi trường hoạt động: Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$.	
		II. CẤU HÌNH	
		Đầu ghi holter huyết áp: 1 cái	
		Túi đựng đầu ghi huyết áp: 1 cái	
		Bao đo huyết áp người lớn (17-25cm) dùng nhiều lần: 1 cái	
		Đai đeo máy: 1 cái	
		Cáp truyền dữ liệu: 1 cái	
		Bộ sạc pin: 1 bộ	
		Pin sạc: 1 bộ (4 quả AA 1.2V)	
		III. THÔNG SỐ KỸ THUẬT	
		Phương pháp đo: đo dao động giảm áp từng bước	
		Dải huyết áp đo được: ≤ 20 đến $\geq 280\text{ mmHg}$ (tối đa 300 mmHg)	
		Độ chính xác cảm biến áp lực: $\leq \pm 3\text{ mmHg}$	
		Dải nhịp mạch: $\leq 30 - \geq 240\text{ BPM}$ (nhịp/ phút)	
		Độ chính xác nhịp mạch: $\pm 2\%$ hoặc $\pm 3\text{ bpm}$	
		IV. YÊU CẦU KHÁC	
		Bàn giao, lắp đặt, hướng dẫn sử dụng tại khoa sử dụng.	
		Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng kể từ ngày ký nghiệm thu.	
		Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất đáp ứng trong vòng: ≤ 24 giờ	

XI	MÁY XÉT NGHIỆM HbA1C	I. YÊU CẦU CHUNG	Số lượng: 01 chiếc
		- Máy mới 100%, sản xuất năm 2023 trở đi.	
		- Nhà máy đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương.	
		- Điện nguồn sử dụng: 220V/380 V, 50 Hz	
		- Điều kiện môi trường làm việc:	
		+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$	
		+ Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$	
		II. CẤU HÌNH	
		- Máy chính và bộ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ	
		- Máy in: 01 chiếc	
		- Bộ lưu điện: 01 bộ	
		- Hóa chất chạy thử ban đầu: 01 bộ	
		III. CHỈ TIÊU KỸ THUẬT	
		1. Yêu cầu về mục đích sử dụng, nguyên lý hoạt động, công nghệ	
		- Máy xét nghiệm định lượng HbA1c tự động hoàn toàn, có khả năng hoạt động liên tục	
		- Nguyên lý: Sắc ký lỏng hiệu năng cao hoặc Sắc ký trao đổi ion	
		- Không bị nhiễu bởi các biến thể hemoglobin thông thường	
		- Công suất: ≥ 50 mẫu/giờ	
		2. Yêu cầu kỹ thuật	
		Mô đun phân tích	
		- Xử lý mẫu: Có khả năng nạp mẫu liên tục, với sức chứa ≥ 200 mẫu	
		- Lượng mẫu tối thiểu yêu cầu: $\leq 0,5$ mL máu toàn phần	
		- Có khả năng tự động nạp và hút mẫu	
		- Có ≥ 3 loại giá để mẫu:	
		+ Rack cho mẫu máu toàn phần	
		+ Rack cho mẫu máu pha loãng	
		+ Rack cho mẫu bệnh thiếu máu	
		- Hóa chất, kiểm chuẩn, hiệu chuẩn:	
		+ Lô hóa chất và cột không cần cùng mã, thay thế riêng lẻ	
		+ Màng lọc đi kèm cột, không cần thay màng lọc trong suốt quá trình sử dụng cột	
		+ Có chức năng kiểm tra mức hóa chất trên máy	
		+ Kiểm chuẩn: theo IFCC/NGSP hoặc tương đương	
		- Bộ phận đo: sử dụng đèn LED hoặc tương đương	
		Mô đun điều khiển:	
		- Điều khiển bằng phần mềm thông qua bộ vi xử lý và màn hình cảm ứng hoặc tương đương	
		- Phần mềm: hoạt động trên hệ điều hành window hoặc tương đương	
		- Có khả năng đọc mã vạch tối thiểu gồm hóa chất, cột, chất kiểm chuẩn và chất hiệu chuẩn	
		- Đồ thị có ≥ 2 đỉnh sắc ký rõ ràng:	
		1 đỉnh sắc tương ứng với toàn bộ các loại Hemoglobin không gắn đường	
		1 đỉnh sắc ký tương ứng với các Hemoglobin gắn đường	
		- Có khả năng tự động kiểm tra kết quả	
		- Độ chính xác CV $\leq 2\%$	
		- Độ tuyến tính: từ $\leq 4\%$ HbA1c đến $\geq 18\%$ HbA1c	
		- Kết nối: có khả năng kết nối với phần mềm quản lý phòng xét nghiệm LIS	
		- Màn hình hiển thị: Màn hình cảm ứng	
		Máy in	
		- Máy in Laser đen trắng	
		- Tốc độ: ≥ 12 trang/phút	
		- Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi	
		Bộ lưu điện	
		- Chúng loại: Online	
		- Công suất: ≥ 2 kVA	
		IV. CÁC YÊU CẦU KHÁC	
		- Bảo hành tối thiểu: 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu và đưa vào sử dụng	
		- Đào tạo, hướng dẫn sử dụng thành thạo cho người sử dụng	
		- Cam kết cung cấp phụ tùng, vật tư tiêu hao tối thiểu 5 năm	
		- Cam kết đảm bảo dịch vụ và có chào giá bảo trì sau bảo hành.	
		- Kỹ sư bảo trì phải có chứng chỉ của hãng.	
		- Cam kết cung cấp hóa chất và cùng với đơn vị xác nhận giá trị sử dụng trước khi phân tích mẫu bệnh nhân	
XII	MÁY XÉT NGHIỆM SINH HÓA TỰ ĐỘNG CÓ ĐIỆN GIẢI	I. YÊU CẦU CHUNG	Số lượng: 01 chiếc
		- Sản xuất năm 2023 trở đi, máy mới 100%	
		- Nhà máy đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương.	
		- Điện nguồn sử dụng: 220/380 VAC, 50/60 Hz	
		- Điều kiện môi trường làm việc:	
		+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$	
		+ Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$	
		II. CẤU HÌNH	
		- Máy chính và bộ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ	
		- Máy tính: 01 bộ	
		- Máy in: 01 chiếc	

		- Bộ lưu điện: 01 bộ	
		- Bộ lọc nước: 01 bộ	
		- Khối điện giải: 01 bộ	
		- Bộ hóa chất chạy thử ban đầu: 01 bộ (gom Urea, ALI, Glucose, Creatinine mỗi loại ≥ 500 xét nghiệm) và 01 bộ hóa chất xét nghiệm điện giải	
		III. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	
		1. Máy chính	
		- Chung loại: Máy xét nghiệm sinh hóa tự động hoàn toàn, với khả năng làm xét nghiệm cấp cứu.	
		- Tốc độ: tối đa ≥ 2.900 xét nghiệm/giờ (thực hiện đồng thời cả xét nghiệm sinh hóa và xét nghiệm điện giải)	
		- Có khả năng nâng cấp: Có, công suất lên ≥ 9.800 xét nghiệm/giờ (bao gồm cả xét nghiệm điện giải)	
		- Hỗ trợ các loại xét nghiệm: tối thiểu gồm: điểm cuối, động học, điểm cố định và điện giải gián tiếp.	
		- Phương pháp phân tích: tối thiểu gồm: đo quang, miễn dịch đo độ đục, điện giải gián tiếp.	
		- Số lượng xét nghiệm cài được trên máy: ≥ 120 xét nghiệm	
		- Số xét nghiệm làm được đồng thời ≥ 55 loại xét nghiệm (tính cả xét nghiệm điện giải)	
		- Loại mẫu: tối thiểu gồm: huyết thanh, huyết tương, nước tiểu và/ hoặc các loại dịch khác	
		- Số vị trí để mẫu thử: ≥ 300 vị trí	
		- Có cổng để nạp mẫu cấp cứu, số vị trí để mẫu cấp cứu tối đa ≥ 5 vị trí	
		- Thể tích mẫu:	
		+ Tối thiểu: $\leq 1,5 \mu\text{l}$	
		+ Tối đa: $\leq 35 \mu\text{l}$	
		- Có chương trình tự động pha loãng trước mẫu thử	
		- Hệ thống phân phối mẫu: tối thiểu Có chức năng nhận biết mức chất lỏng, nhận biết tắc	
		- Nhận dạng mẫu thử: bằng Barcode. Các loại barcode hỗ trợ: tối thiểu gồm: NW7 (Codabar), Code 39, Code 128	
		- Số vị trí để hóa chất: tối đa ≥ 70 vị trí	
		- Có hệ thống giữ lạnh cho khoang hóa chất, nhiệt độ từ 5°C đến 12°C hoặc tốt hơn	
		- Thể tích hóa chất:	
		+ Tối thiểu: $\leq 10 \mu\text{l}$	
		+ Tối đa: $\leq 180 \mu\text{l}$	
		- nhận dạng hóa chất: bằng barcode hoặc RFID	
		- Kim hút hóa chất và bệnh phẩm riêng biệt (≥ 2 kim hút bệnh phẩm, ≥ 4 kim hút hóa chất)	
		- Tổng thể tích phản ứng:	
		+ Tối thiểu: $\leq 100 \mu\text{l}$	
		+ Tối đa: $\leq 290 \mu\text{l}$	
		- Hệ thống ủ cuvette: ủ nước cách ly hoặc ủ trực tiếp	
		- Vật liệu làm bằng cuvette: bằng thủy tinh hoặc nhựa, quang lộ: $\leq 6 \text{ mm}$	
		- Số lượng Cuvette phản ứng: ≥ 400 cuvette	
		- Có chức năng tự động rửa cuvette	
		- Thời gian phản ứng: ≤ 9 phút	
		- Khối điện giải:	
		+ Tốc độ chạy điện giải: tối đa ≥ 900 xét nghiệm/ giờ	
		+ Các xét nghiệm thực hiện được: tối thiểu gồm: Na, K, Cl	
		+ sử dụng công nghệ Điện cực chọn lọc ion hoặc tương đương	
		Dãi đo (huyết thanh):	
		+ Na: từ $\leq 80,0 \text{ mmol/L}$ đến $\geq 180,0 \text{ mmol/L}$	
		+ K: từ $\leq 1,5 \text{ mmol/L}$ đến $\geq 10,0 \text{ mmol/L}$	
		+ Cl: từ $\leq 60,0 \text{ mmol/L}$ đến $\geq 140,0 \text{ mmol/L}$	
		Dãi đo (nước tiểu):	
		+ Na: từ $\leq 20,0 \text{ mmol/L}$ đến $\geq 350,0 \text{ mmol/L}$	
		+ K: từ $\leq 3,0 \text{ mmol/L}$ đến $\geq 100,0 \text{ mmol/L}$	
		+ Cl: từ $\leq 20,0 \text{ mmol/L}$ đến $\geq 350,0 \text{ mmol/L}$	
		- Tuổi thọ điện cực ≥ 9.000 mẫu	
		- Có khả năng thay thế từng điện cực riêng lẻ (Na+, K+, Cl-)	
		- Nguồn sáng: dùng đèn Halogen công suất $\geq 50\text{W}$ hoặc tốt hơn	
		- Tuổi thọ bóng đèn: ≥ 750 giờ	
		+ ≥ 12 bước sóng riêng biệt và dùng cách tử	
		+ Dãi phổ: từ $\leq 340 \text{ nm}$ đến $\geq 800 \text{ nm}$	
		+ Dãi hấp thụ từ 0 đến $\geq 3,0 \text{ OD}$	

		- Danh mục xét nghiệm, tối thiểu gồm: GOT, GPT, Albumin, ALP, Amoniac, Amylase toàn phần, Bilirubin trực tiếp, Bilirubin toàn phần, Calci toàn phần, Cholesterol toàn phần, Chloride, Potassium, Sodium, Cholinesterase, CKMB, CK, Creatinine, GGT, Glucose, HDL-C, LDL-C, Iron, Lactate, Magnesium, P-Amylase, Phospho, Total Protein, Triglycerid, Ure, Acid Uric, Zin-C, Ethanol, Ferritin, CRP độ nhạy cao, Lipase, LDH.	
		2. Máy tính	
		- CPU: Core i5 hoặc tốt hơn	
		- Ổ cứng: ≥ 500 GB SSD	
		- RAM: ≥ 8 GB	
		- Màn hình: ≥ 22 inch	
		- Chuột, bàn phím: 01 bộ	
		3. Máy in	
		- Khổ giấy in: A4	
		- Tốc độ: ≥ 12 trang/phút	
		- Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi	
		4. Bộ lưu điện	
		- Chung loại: Online	
		- Công suất: ≥ 10 kVA	
		5. Bộ lọc nước	
		- Công suất: ≥ 100 lít/giờ	
XIII	Dầu dò tích hợp cho máy siêu âm hãng GE Healthcare	1. Yêu cầu chung	Số lượng: 02 chiếc
		- Mới 100%, sản xuất năm 2023 trở đi.	
		- Nhà máy đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương.	
		- Bảo hành tối thiểu: 12 tháng	
		- Điều kiện môi trường làm việc:	
		+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$	
		+ Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$	
		Bàn giao, lắp đặt, hướng dẫn sử dụng tại khoa sử dụng.	
		2. Yêu cầu kỹ thuật	
		Dầu dò Linear (Dầu dò nông)	
		Chấn tử: ≥ 128	
		Góc lái tia: $\geq +20^{\circ}$	
		Dải tần số: $\leq 5 - \geq 13.0$ MHz	
		Tích hợp với máy siêu âm GE Logiq F6 hoặc GE Versana Pre	
		Dầu dò Convex (siêu âm ổ bụng)	
		Chấn tử: ≥ 128	
		Trường nhìn FOV: $\geq 55^{\circ}$	
		Dải tần số: $\leq 2.0 - \geq 5.0$ MHz	
		Tích hợp với máy siêu âm GE Logiq F6 hoặc GE Versana Pre	
XIV	Ống soi tai mũi họng	I. Yêu cầu chung	Số lượng: 04 chiếc
		- Mới 100%, sản xuất năm 2023 trở đi.	
		- Nhà máy đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương.	
		- Điều kiện môi trường làm việc:	
		+ Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$	
		+ Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$	
		Bàn giao, lắp đặt, hướng dẫn sử dụng tại khoa sử dụng.	
		Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng kể từ ngày ký nghiệm thu.	
		Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất đáp ứng trong vòng: ≤ 24 giờ	
		- Tích hợp với máy nội soi tai mũi họng Olympus OTV-S7 Pro	
		III. Thông số kỹ thuật	
		Ống soi 0 độ, đường kính 4 mm, chiều dài 147.5 mm. Số lượng: 01 cái	
		Ống soi 70 độ, đường kính 4mm, chiều dài 148.4 mm. Số lượng: 01 cái	
		Ống soi 0 độ, đường kính 2.7 mm, chiều dài 160 mm. Số lượng: 01 cái	
		Ống soi 70 độ, đường kính 2.7 mm, chiều dài 160 mm. Số lượng: 01 cái	

