

Phụ lục 2
CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG, THÔNG SỐ KỸ THUẬT
(Kèm theo Quyết định số /QĐ-BVM ngày /10/2025 của Bệnh viện Mắt tỉnh Gia Lai)

1. NỒI HẤP TIỆT TRÙNG CÁC LOẠI (NỒI HẤP TIỆT TRÙNG CHÂN KHÔNG)

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
1	PP2500358580 - NỒI HẤP TIỆT TRÙNG CÁC LOẠI (NỒI HẤP TIỆT TRÙNG CHÂN KHÔNG)	
	NỒI HẤP TIỆT TRÙNG Model: NIHOPHAWA-AS300D Hãng sản xuất: Hong Phat tech co., Ltd Xuất xứ: Việt Nam Số lượng: 01 cái	
A	Yêu cầu chung	
	Thiết bị sản xuất năm 2025 trở về sau, mới 100%	
	Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485: 2016	
	- Xuất xứ: Việt Nam	
B	Cấu hình cung cấp	
	Máy chính loại 1 cửa: 01 máy	
	Bộ tạo hơi nước tích hợp trong máy chính (Bình sinh hơi tích hợp trong thiết bị): 01 cái	
	Bộ tạo chân không tích hợp trong máy chính (Bơm hút chân không tích hợp trong thiết bị): 01 cái	
	Khung nạp đồ tiệt trùng (bộ giá hấp có bánh xe): 01 cái.	
	Xe đẩy đồ (xe đẩy vận chuyển đồng bộ với giá hấp): 01 cái	
	Giỏ đựng đồ tiệt trùng: 06 cái	
	Dây nguồn: 01 dây	
	Máy in tích hợp trong máy chính: 01 cái	
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ	
C	Đặc tính, thông số kỹ thuật	
	- Thiết bị sử dụng hơi nước bão hoà ở nhiệt độ cao để tiệt trùng các dụng cụ chịu được nhiệt độ cao ở dạng đóng gói và không đóng gói, ứng dụng cho các dây truyền tiệt trùng đồ vải, dụng cụ, ... nhằm loại bỏ tất cả các vi khuẩn, virus, nấm mốc và bào tử trước khi tái sử dụng.	
	- Có nhiều chương trình tiệt trùng khác nhau để tùy chỉnh: Thiết bị có 15 chương trình tiệt trùng tự động được cài đặt sẵn: + Chương trình 134°C: Chương trình P5, P11 + Chương trình 121°C: Chương trình P1, P2, P3, P6 + Chương trình tiệt trùng hộp hấp: Chương trình P13 + Chương trình tiệt trùng nhanh: Chương trình P14, P15 + Chương trình tiệt trùng Prion: P12	
	- Có chương trình kiểm tra chân không và chương trình Bowie & Dick test.	
	- Có chương trình làm nóng buồng tại đầu ngày làm việc.	
	1. Vỏ máy:	
	- Khung và vỏ máy được làm bằng thép Inox SUS 304.	

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
	Kích thước máy: (cao x rộng x sâu): 1800 x 1150 x 1500 mm.	
	2. Buồng tiệt trùng:	
	- Dung tích: 310 lít	
	- Hình khối chữ nhật (Cao x Rộng x Sâu): (660 x 660 x 715) mm	
	- Buồng tiệt trùng nguyên khối và lớp áo jacket được làm bằng thép Inox SUS 316L, chiều dày 5mm	
	- Buồng có lớp cách nhiệt bằng bông khoáng chống cháy, dày 8 cm.	
	- Áp suất cho phép của buồng từ -1 bar đến 3 bar	
	- Nhiệt độ cho phép của buồng: 148°C.	
	- Lớp áo jacket được thiết kế đảm bảo không có “điểm lạnh” trong buồng tiệt trùng.	
	3. Cửa máy:	
	- Tiêu chuẩn – 1 cửa	
	- Loại: Cửa trượt dọc lên xuống hoàn toàn tự động bằng khí nén	
	- Cửa chịu được lực tối đa 150N, có thể tự động dừng đảo chiều khi gặp chướng ngại vật.	
	- Làm bằng vật liệu Inox SUS 316L, dày 8mm	
	- Gioăng cửa làm bằng Silicon đặc chịu nhiệt và độ bền cao	
	4. Bộ phận tạo hơi nước và bộ phận tạo chân không:	
	- Bộ tạo hơi nước tích hợp trong máy, đường ống thủy lực và van khí nén được làm bằng thép không gỉ 316L.	
	- Công tắc /đầu dò mức nước loại 3 mức.	
	- Công suất sinh hơi 32 kg/giờ	
	- Áp suất buồng sinh hơi vượt quá giới hạn cho phép: van an toàn tự động xả	
	- Áp suất buồng tiệt trùng vượt quá giới hạn cho phép: van an toàn tự động xả	
	- Có máy nén khí hoạt động tương thích với máy chính.	
	- Bơm hút chân không loại vòng chắt lỏng, loại chắt lỏng sử dụng là nước	
	5. Màn hình điều khiển:	
	- Màn hình cảm ứng 7 inchs LCD – TFT 65.535 màu.	
	- Màn hình có thể truy cập menu lựa chọn chương trình, xem thông tin của chu trình (nhiệt độ, áp suất, thời gian, ...), thông tin bảo dưỡng và số liệu thống kê, có hiển thị và quản lý cảnh báo lỗi sử dụng.	
	6. Bộ phận điều khiển:	
	- Hệ thống điều khiển PLC thực hiện việc điều khiển và giám sát độc lập, kết nối qua cổng Ethernet cho phép xem xét tình trạng của máy.	
	- Bộ nhớ có thể lưu trữ dữ liệu của 1000 chu trình gần nhất	
	- Mặt trước có các đồng hồ áp suất riêng biệt: Buồng tiệt trùng: Có đồng hồ đo và hiển thị áp suất riêng biệt 01 cái, ở mặt trước của thiết bị Buồng sinh hơi: Có đồng hồ đo và hiển thị áp suất riêng biệt 01 cái, ở mặt trước của thiết bị	
	7. Chức năng an toàn:	
	- Có chương trình huỷ bỏ chu trình và chạy chương trình phục hồi khi có lỗi.	
	- Chương trình tự động kiểm tra và phát hiện các lỗi và cảnh báo bằng chuông báo: + Cảm biến đo nhiệt độ bị lỗi: có hiển thị trên màn hình và chuông báo, dừng hoạt	

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
	<p>động</p> <ul style="list-style-type: none"> + Cảm biến đo áp suất bị lỗi: có hiển thị trên màn hình và chuông báo, dừng hoạt động + Thời gian trong 1 giai đoạn của chu trình hấp quá dài: có hiển thị trên màn hình và chuông báo. + Cửa buồng tiệt trùng chưa đóng hoặc đóng chưa đúng cách, không kín: có hiển thị trên màn hình và chuông báo, dừng hoạt động + Nước không đủ cho bình sinh hơi trong chu trình tiệt trùng (mức nước trong nồi hơi thấp): có hiển thị trên màn hình và chuông báo, thiết bị ngừng sinh hơi, dừng hoạt động. 	
	- Có van an toàn áp suất cho buồng tiệt trùng, lớp áo jacket và buồng sinh hơi (bộ tạo hơi nước).	
	- Khi chu trình kết thúc, thiết bị sẽ tự động chuyển sang chế độ tiết kiệm điện.	
	- Các giá đỡ vật hấp (khung nạp đồ tiệt trùng), xe đẩy vận chuyển đồ được làm bằng thép Inox SUS 304, chiều cao của xe có thể điều chỉnh được và bánh xe có phanh khóa.	
D	Yêu cầu khác	
	- Nhà thầu cam kết giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: 12 tháng kể từ ngày ký nghiệm thu.	
	- Nhà thầu cam kết bảo trì định kỳ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất trong suốt thời gian bảo hành.	
	- Nhà thầu cam kết khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ.	
	- Nhà thầu cam kết chịu trách nhiệm lắp đặt, đấu nối điện 3 pha (nếu máy kết nối điện 3 pha), chạy thử, bàn giao, hướng dẫn vận hành cho người sử dụng, hướng dẫn việc bảo trì, bảo dưỡng cho nhân viên kỹ thuật bệnh viện.	
	- Nhà thầu cam kết cung cấp vật tư, linh kiện và phụ tùng thay thế trong vòng 8 năm.	
	- Nhà thầu cam kết tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt và tiếng Anh.	

2. HỆ THỐNG PHẪU THUẬT MẮT PHACO

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
2	PP2500358581 - HỆ THỐNG PHẪU THUẬT MẮT PHACO	
	HỆ THỐNG PHẪU THUẬT PHACO MODEL: CENTURION VISION SYSTEM (ACTIVE SENTRY) (8065753057) HÃNG SẢN XUẤT: ALCON RESEARCH, LLC XUẤT XỨ: MỸ	
A	Yêu cầu chung	
	Thiết bị sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%	
	Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485, FDA	
	Nguồn điện yêu cầu: 100V - 240V, 50/60Hz.	
	Điều kiện môi trường hoạt động:	
	+ Nhiệt độ: 10 độ C đến 35 độ C	
	+ Độ ẩm: từ 10% đến 95%, không ngưng tụ	
	- Yêu cầu khác:	
	Xuất xứ máy chính: Mỹ	
B	Cấu hình cung cấp	
	Máy chính, điều khiển khiển bằng màn hình cảm ứng: 01 cái	
	Bàn đạp kết nối không dây: 01 cái	
	Điều khiển từ xa: 01 cái	
	Tay cầm phẫu thuật phaco: 02 cái	
	Bao phủ che bụi: 01 cái	
	Tay cầm rửa hút I/A: 02 cái	
	Đầu tip I/A thẳng: 01 cái	
	Đầu tip I/A cong: 01 cái	
	Cassette: 06 cái	
	Đầu cắt dịch kính: 06 cái	
	Hướng dẫn sử dụng tiếng Việt (kèm bộ tiếng Anh): 01 bộ	
C	Đặc tính, thông số kỹ thuật	
	Công nghệ: thủy dịch chủ động	
	Màn hình tinh thể lỏng, loại cảm ứng	
	Nhũ tương hóa tinh thể bằng phương pháp Phaco	
	Các chương trình điều biến năng lượng: Liên tục (continuous), Bật (Burst), Xung (Pulse).	
	Thực hiện được vết mổ nhỏ 2.2 mm	
	Tần số: 43.5 kHz ± 3.0 kHz	
	- Áp lực âm:	
	+ Nhũ tương hóa bằng phaco: từ 0 đến 650 mmHg	
	+ Cắt dịch kính: từ 0 đến 650 mmHg	
	+ Tưới/ Hút: từ 0 đến 650 mmHg	
	- Dải tần số xung: Cài đặt được từ 1 xung/ giây đến 250 xung/ giây (pps)	
	- Cắt dịch kính bán phần trước:	
	+ Tốc độ cắt dịch kính bán phần trước : 1- 5000 nhát cắt/phút.	
	- Có 5 chế độ cắt:	
	+ Cắt dịch kính bán phần trước (Anterior Vit)	
	+ Loại bỏ thượng nhân (Epi Removal)	
	+ Tưới/Hút cắt (I/A Cut)	

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
	+ Cắt móng mắt chu biên (Peripheral Irid)	
	+ Hút rửa nhầy (Visco - Asp)	
	- Đốt cầm máu: tối đa 10W	
	- Điều khiển từ xa không dây	
	- Bàn đạp:	
	+ Sạc pin: có 2 chế độ sạc không dây hoặc có dây	
	+ Bàn đạp có thể kết nối không dây	
D	Yêu cầu khác:	
	- Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: 12 tháng kể từ ngày ký nghiệm thu.	
	- Bảo trì định kỳ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất trong suốt thời gian bảo hành.	
	- Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ.	
	- Chịu trách nhiệm lắp đặt, chạy thử, bàn giao, hướng dẫn vận hành cho người sử dụng, hướng dẫn việc bảo trì, bảo dưỡng cho nhân viên kỹ thuật bệnh viện.	
	- Cam kết cung cấp vật tư, linh kiện và phụ tùng thay thế trong vòng 8 năm.	
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt và tiếng Anh.	

3. MÁY LASER ĐIỀU TRỊ CÁC LOẠI (MÁY LASER YAG PHỐI HỢP LASER TẠO HÌNH VÙNG BÈ CHỌN LỌC)

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
3	PP2500358582 - MÁY LASER ĐIỀU TRỊ CÁC LOẠI (MÁY LASER YAG PHỐI HỢP LASER TẠO HÌNH VÙNG BÈ CHỌN LỌC)	
	MÁY LASER ĐIỀU TRỊ DÙNG TRONG NHẬN KHOA MODEL: TANGO NEO HÃNG SẢN XUẤT: ELLEX MEDICAL PTY LTD NƯỚC SẢN XUẤT: ÚC	
A	Yêu cầu chung	
	Thiết bị sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%;	
	Tiêu chuẩn của thiết bị: ISO 13485	
	Xuất xứ máy chính: Úc	
B	Cấu hình cung cấp	
	• Máy chính gồm: nguồn laser tích hợp sinh hiển vi : 01 hệ thống	
	• Màn hình hiển thị và điều khiển loại cảm ứng: 01 cái	
	• Chân bàn điện chính hãng cung cấp đi kèm theo máy chính : 01 cái	
	• Bóng đèn Halogen dùng cho sinh hiển vi : 02 cái (01 cái dự phòng)	
	• Đèn định thị bên ngoài: 01 cái	
	• Kính bảo vệ mắt dùng trong laser : 01 cái	
	• Dây nguồn: 01 cái	
	• Thấu kính tiếp xúc sử dụng cho laser đục bao sau: 01 cái (Mã: OAYA; Hãng, nước sản xuất: Ocular Instruments Inc., Mỹ)	
	• Thấu kính tiếp xúc sử dụng cho laser mổ mắt: 01 cái (Mã: OAIY; Hãng, nước sản xuất: Ocular Instruments Inc., Mỹ)	
	• Thấu kính tiếp xúc sử dụng cho laser tạo hình vùng bì: 01 cái (Mã: OLSLT; Hãng, nước sản xuất: Ocular Instruments Inc., Mỹ)	
	• Kính soi góc tiền phòng 4 gương (không có gờ) : 01 cái (Mã: O4GFA; Hãng, nước sản xuất: Ocular Instruments Inc., Mỹ)	
	• Bao che bụi : 01 cái	
	• Bảng cảnh báo laser: 01 cái	
	• Bộ lưu điện Santak online 1kVA (Mua tại Việt Nam)	
	Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ	
C	Đặc tính, thông số kỹ thuật	
	1. Chức năng sử dụng của máy	
	Thiết bị có khả năng thực hiện đầy đủ các chỉ định điều trị:	
	- Laser đục bao sau	
	- Laser cắt mổ mắt chu biên	
	- Laser tạo hình vùng bì chọn lọc	
	2. Tính năng laser YAG	
	- Sử dụng nguồn laser bước sóng điều trị: 1064nm	
	- Độ rộng xung hoặc thời gian xung : 4 ns	
	- Kích thước điểm điều trị: 8 μ m	
	- Chế độ bắn: có thể tùy chọn nhịp xung đơn, nhịp xung đôi hoặc nhịp xung ba	
	- Mức năng lượng :	
	+ Theo nhịp xung đơn: tối đa lên đến 10 mJ	
	+ Theo nhịp xung đôi: tối đa lên đến 20 mJ	

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
	+ Theo nhịp xung ba: tối đa lên đến 30 mJ	
	- Góc mở tia điều trị : 16 độ	
	- Khoảng cách dịch chuyển giữa tia ngắm và tia điều trị cho mặt trước và mặt sau lên đến 500 µm	
	1. Tính năng laser SLT	
	- Sử dụng nguồn laser bước sóng điều trị: 532 nm	
	- Năng lượng điều trị: 0.3 – 2.6 mJ mỗi xung, điều chỉnh liên tục.	
	- Kích thước điểm điều trị : 400 µm	
	3. Tính năng sinh hiển vi	
	- Đèn Halogen . Độ sáng có thể điều chỉnh liên tục	
	- Độ rộng khe sáng trong khoảng : 0 đến 12 mm	
	- Độ phóng đại: 5 mức phóng đại	
D	Yêu cầu khác	
	- Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; - Thời gian bảo hành: 12 tháng kể từ ngày ký nghiệm thu hàng hóa với các lỗi của nhà sản xuất. Không bảo hành vật tư tiêu hao theo máy, hao mòn do quá trình sử dụng của Bên Mua;	
	- Bảo trì định kỳ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất trong suốt thời gian bảo hành: 06 tháng/ lần;	
	- Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ.	
	- Chịu trách nhiệm lắp đặt, chạy thử, bàn giao, hướng dẫn vận hành cho người sử dụng, hướng dẫn việc bảo trì, bảo dưỡng cho nhân viên kỹ thuật bệnh viện.	
	- Cam kết cung cấp vật tư, linh kiện và phụ tùng thay thế trong vòng 8 năm.	
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt và tiếng Anh.	

4. MÁY ĐO THỊ TRƯỜNG

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
4	PP2500358583 - MÁY ĐO THỊ TRƯỜNG	
	Máy đo thị trường tự động Model: AP 600L Hãng sản xuất: Frey S.J. Nước sản xuất: Ba Lan	
A	Yêu cầu chung	
	- Thiết bị sản xuất năm 2025 trở về sau, mới 100%;	
	- Thiết bị đạt chứng nhận chất lượng ISO 13485 và CE	
	- Xuất xứ: Ba Lan (Châu Âu).	
B	Cấu hình cung cấp	
	Máy đo thị trường kèm bộ phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:	
	- Thân máy chính, với màn hình cảm ứng 17 inchs tích hợp theo máy model AP 600L: 01 máy	
	- Nút bấm phản hồi cho bệnh nhân: 01 chiếc	
	- Bộ phận tỉ chỉnh điện tự động lên, xuống, trái phải cho bệnh nhân: 01 chiếc	
	- Bàn đặt máy điều chỉnh nâng hạ bằng mô tơ điện: 01 chiếc	
	- Máy in: 01 chiếc	
	- Dây nguồn cho máy: 01 chiếc	
	- Bao phủ máy : 01 chiếc	
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ	
C	Đặc tính, thông số kỹ thuật	
	Kiểm soát định thị:	
	- Theo dõi điểm mù theo phương pháp Heijl-Krakau	
	- Theo dõi mắt bằng video camera - Ngoài ra còn có các chức năng kiểm soát định thị tiên tiến như sau: + Theo dõi chuyển động mắt bằng kỹ thuật số (DETECT) + Theo dõi chuyển động đầu (Head monitoring) + Theo dõi khoảng cách đỉnh giác mạc đến kính bù trừ khúc xạ (Vertex monitoring)	
	Giao diện điều khiển: Màn hình cảm ứng 17 inchs kết hợp bàn phím, chuột ngoài. Có tích hợp loa và microphone	
	Các đặc điểm thử chung:	
	- Kiểu điểm thử/kích thích: Trắng trên nền trắng	
	- Kích thước điểm kích thích: có 5 lựa chọn từ I-V theo tiêu chuẩn Goldmann.	
	- Độ chiếu sáng nền: 31,5 asb	
	- Các mẫu kiểm tra thị trường 10-2, 24-2, 24-2C, 30-2, 60-4, bậc mũi (nasal step).	
	- Có thêm các kiểm tra ngưỡng của vùng hoàng điểm, tùy biến thị trường tĩnh. - Ngoài thị trường ngưỡng như trên thiết bị còn có các phép kiểm tra thị trường trên ngưỡng như sau: + Trung tâm 40 điểm, trung tâm 64 điểm, trung tâm 76 điểm, trung tâm 80 điểm, trung tâm kỹ thuật Armaly, bậc mũi (Nasal step), chu biên 60 điểm, toàn thị trường 81 điểm, toàn thị trường 120 điểm, toàn thị trường 135 điểm, toàn	

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
	thị trường 246 điểm, toàn thị trường kỹ thuật Armaly thị trường phía trán 36 điểm, thị trường phía trán 64 điểm, thị trường Esterman cho 1mắt, thị trường Esterman cho 2 mắt, thị trường Gandolfo, tùy biến thị trường tĩnh. - Thiết bị tích hợp phần mềm giúp phân tích đánh giá tiến triển tình trạng mắt thị trường (progression analysis) - Ngoài ra còn có phân tích: + Kết quả chẩn đoán glaucoma GHT + Kết quả hiện thị đồng thời nhiều bảng ghi đơn thị trường + Kết quả chỉ số thị trường FVI (field of view index) - Chẩn đoán từ xa - Thực hiện kiểm tra ngưỡng trung tâm hoàng điểm - Tự động đo kích thước đồng tử	
	Kết nối:	
	- Nối mạng: LAN và Wifi	
	- DICOM: Kết nối dữ liệu theo chuẩn DICOM cho các mục đích: DICOM Export, DICOM OPV (Ophthalmic Visual Field), DICOM Worklist Modality	
	Lưu trữ dữ liệu: Người sử dụng có thể tùy chọn nơi lưu trữ dữ liệu thông qua:	
	- Ổ cứng	
	- Lưu trữ qua USB	
	Điện áp yêu cầu: 220- 240V, 50- 60Hz	
D	Yêu cầu khác	
	- Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: 12 tháng kể từ ngày ký nghiệm thu.	
	- Bảo trì định kỳ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất trong suốt thời gian bảo hành.	
	- Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ.	
	- Chịu trách nhiệm lắp đặt, chạy thử, bàn giao, hướng dẫn vận hành cho người sử dụng, hướng dẫn việc bảo trì, bảo dưỡng cho nhân viên kỹ thuật bệnh viện.	
	- Cam kết cung cấp vật tư, linh kiện và phụ tùng thay thế trong vòng 8 năm.	
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt và tiếng Anh.	

5. MÁY THEO DÕI BỆNH NHÂN

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
5	PP2500358584 - MÁY THEO DÕI BỆNH NHÂN	
	Hàng hóa: Máy theo dõi bệnh nhân Model: Cetus x12 Hãng sản xuất: aXcent medical GmbH Xuất xứ: Đức Hãng chủ sở hữu (hãng/nước): aXcent medical GmbH/ Đức	
A	Yêu cầu chung	
	- Thiết bị sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%;	
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485	
	- Xuất xứ: G7	Xuất xứ : Đức
B	Yêu cầu cấu hình	
	Máy theo dõi bệnh nhân 6 thông số: 02 máy, mỗi máy bao gồm:	
	- Máy chính tích hợp màn hình màu ≥ 12 inch: 01 máy	
	- Đầu đo điện tim (ECG) sử dụng nhiều lần kèm cáp nối: 01 cái	
	- Đầu đo (SpO2) sử dụng nhiều lần kèm cáp nối: 01 cái	
	- Đầu đo cảm biến nhiệt qua da (TEMP) sử dụng nhiều lần kèm cáp nối: 01 cái	
	- Bộ đo huyết áp không xâm lấn (NIBP) sử dụng nhiều lần kèm bao đo huyết áp cho người lớn, trẻ em: 01 cái	
	- Bộ đo nồng độ CO2 cuối kỳ thở ra (EtCO2) sử dụng nhiều lần: 01 cái	
	- Pin tích hợp theo máy: 01 cái	
	- Máy in nhiệt tích hợp trong máy: 01 cái	
	- Dây nguồn: 01 cái	
	- Xe đẩy phù hợp với kích thước máy: 01 cái	
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt	
C	Yêu cầu kỹ thuật	
	1. Tính năng chung của máy:	
	- Các thông số đo + Điện tim (ECG) + Nhịp hô hấp (RESP) + SpO2 + Huyết áp không xâm lấn (NIBP) + Nhiệt độ (TEMP) + Đo CO2 cuối kỳ (EtCO2) (Mainstream)	
	- Màn hình màu tích hợp kích thước 12.1 inch, có thể điều chỉnh hiển thị đồng thời dạng thông số và biểu đồ.	
	- Có khả năng chống nhiễu trong môi trường sử dụng dao mổ điện cao tần và sốc tim mà không cần ngắt kết nối với bệnh nhân.	
	2. Các thông số theo dõi bệnh nhân:	
	a. Điện tim (ECG):	
	- Cung cấp loại cáp đo 3 điện cực có thể tái sử dụng nhiều lần, có khả năng mở rộng theo dõi 12 đạo trình khi sử dụng cáp đo 5 điện cực.	
	- Hiển thị đồng thời dạng thông số và biểu đồ	
	- Dải đo nhịp tim người lớn/ trẻ em: 15 – 300 nhịp/ phút.	

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
	- Độ chính xác $\pm 1\%$ nhịp/ phút	
	b. Độ bão hòa oxy trong máu (SpO₂):	
	- Hiện thị đồng thời dạng thông số và biểu đồ	
	- Dải đo SpO ₂ người lớn/ trẻ em: 0 – 100%	
	- Độ chính xác $\pm 2\%$	
	- Dải đo mạch: 30 – 254 nhịp/ phút, độ chính xác $\pm 2\%$	
	c. Huyết áp không xâm lấn (NIBP):	
	- Hiện thị ở dạng thông số với đồng thời: huyết áp tâm thu, tâm trương và trung bình.	
	- Có chế độ đo tự động và thủ công	
	- Dải đo huyết áp: 0 – 300 mmHg	
	- Độ chính xác ± 3 mmHg	
	d. Nhiệt độ (TEMP):	
	- Hiện thị ở dạng thông số, có thể cài đặt hiển thị °C hoặc °F	
	- Dải đo nhiệt độ người lớn/ trẻ em: 5 – 50 °C	
	- Độ chính xác $\pm 0,1$ °C	
	e. Nhịp thở (RESP):	
	- Hiện thị ở dạng thông số và biểu đồ	
	- Dải đo nhịp thở: 0 – 150 nhịp/ phút	
	- Độ chính xác: 1 nhịp/ phút.	
	f. Nồng độ CO₂ cuối kỳ thở ra (EtCO₂):	
	- Hiện thị đồng thời dạng thông số và biểu đồ, có thể cài đặt hiển thị mmHg, % hoặc kPa	
	- Dải đo EtCO ₂ : 0 – 150 mmHg	
	- Độ chính xác: $\pm 10\%$	
	3. Có chuông và đèn báo động và tùy chọn cài đặt được các thông số báo động.	
	- Có thể cài đặt báo động cho các chỉ số theo dõi bệnh nhân: nhịp tim, nhịp thở, nhiệt độ, nồng độ bão hòa oxy trong máu, huyết áp, EtCO ₂	
	- Có thể cài đặt các báo động loạn nhịp tim, ngưng thở,...	
	- Có chức năng báo động về kỹ thuật: không nhận dây nối, tuột điện cực, không nhận đầu đo, pin yếu,...	
	- Có ≥ 3 mức báo động: nguy cấp, cảnh báo, nhắc nhở hiển thị trên màn hình kèm theo chuông và đèn báo động.	
	4. Có máy in nhiệt tích hợp trong máy để in các thông số theo dõi.	
	5. Nguồn điện: AC220V, có pin sạc sử dụng được 2-3 giờ.	
	- Thời gian sạc pin dưới 4 giờ khi tắt máy theo dõi, có thể đồng thời vừa sử dụng nguồn điện vừa sạc pin.	
	- Có hiển thị tình trạng pin trên màn hình.	
	6. Cung cấp xe đẩy để máy có học đựng phụ kiện và thanh treo dây cáp.	
D	Yêu cầu khác	
	- Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; Thời gian bảo hành: 12 tháng kể từ ngày ký nghiệm thu.	
	- Bảo trì định kỳ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất trong suốt thời gian bảo hành.	

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
	- Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ.	
	- Chịu trách nhiệm lắp đặt, chạy thử, bàn giao, hướng dẫn vận hành cho người sử dụng, hướng dẫn việc bảo trì, bảo dưỡng cho nhân viên kỹ thuật bệnh viện.	
	- Cam kết cung cấp vật tư, linh kiện và phụ tùng thay thế trong vòng 8 năm.	
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt và tiếng Anh.	

6. MÁY SIÊU ÂM MẮT (SIÊU ÂM A/B)

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
6	PP2500358585 - Máy siêu âm mắt (siêu âm A/B)	
	MÁY SIÊU ÂM MẮT (SIÊU ÂM A/B) MODEL: VUPAD A/B HÃNG SẢN XUẤT: SONOMED INC. NƯỚC SẢN XUẤT: MỸ	
A	Yêu cầu chung	
	- Thiết bị sản xuất từ 2024 trở về sau, mới 100%;	
	- Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485;	
	- Nguồn điện: Phù hợp với tiêu chuẩn điện tại Việt Nam: 100-240 V, 50/60 Hz	
	- Xuất xứ: Mỹ (thuộc G7)	
B	Cấu hình cung cấp	
	- Máy chính siêu âm: 01 cái	
	- Màn hình hiển thị tích hợp với máy chính: 01 cái	
	- Đế đỡ đầu dò: 02 cái	
	- Đầu dò A 10 MHz: 01 cái	
	- Đầu dò B 20 MHz: 01 cái	
	- Cáp nguồn: 01 cái	
	- Bàn đạp điều khiển: 01 cái	
	- Máy in màu Epson: 01 chiếc (Mua tại Việt Nam)	
	- Bộ cốc nhúng siêu âm: 01 bộ	
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ	
	- Bộ lưu điện Santak offline 1250vA (Mua tại Việt Nam)	
C	Đặc tính, thông số kỹ thuật	
	Chức năng sử dụng	
	Thiết bị tối thiểu phải có các chức năng:	
	+ Siêu âm A đo thông số sinh trắc học của nhãn cầu để tính toán công suất thủy tinh thể, bao gồm: Tính toán tự động độ dài trục nhãn cầu, độ sâu tiền phòng, độ dày thủy tinh thể và chiều dài vùng dịch kính	
	+ Siêu âm B để khảo sát bán phần sau nhãn cầu. Chế độ siêu âm: Tùy chỉnh mặt cắt siêu âm để tối ưu hóa chất lượng hình ảnh, bao gồm các tùy chọn quỹ đạo (orbit), thể thủy tinh, bề mặt võng mạc và võng mạc sâu.	
	Số điểm đánh giá trên mỗi tia quét siêu âm 2048 điểm	
	Đặc điểm siêu âm A:	
	Đầu dò siêu âm A tần số 10MHz	
	Chế độ siêu âm: tiếp xúc và không tiếp xúc (phương pháp nhúng)	
	Chế độ chụp: thủ công và tự động	
	Tính năng tự động nhận diện củng mạc	
	Bộ công thức tính toán thủy tinh thể gồm:	
	+ Bộ công thức cơ bản có Binkhorst, Regression-II, Theoretic/T, Holladay, Hoffer-Q, Haigis;	
	+ Bộ công thức đo dành riêng cho bệnh nhân sau phẫu thuật khúc xạ Latkany Myopic, Latkany Hyperopic, Aramberri Double-K	
	Hệ thống dữ liệu thủy tinh thể được tích hợp cùng với việc lựa chọn hồ sơ người dùng.	
	Đặc điểm siêu âm B:	
	Đầu dò siêu âm B tần số 20MHz	

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
	Góc quét 40 độ	
	Độ sâu quét 60mm	
	Số lượng khung hình hiển thị trên giây của video thu hình ảnh siêu âm B (tốc độ khung hình) 20 khung hình/ giây .	
	Thiết bị phải có công nghệ tăng cường tối ưu chất lượng hình ảnh siêu âm, dành riêng cho các vị trí quan trọng của nhân cầu.	
	Thông số của màn hình và máy chính:	
	Kích cỡ màn hình 10.1 inches.	
	Màn hình tích hợp với máy chính thành 1 thể thống nhất	
	Hệ điều hành phiên bản Window 10	
	Ổ cứng lưu trữ dữ liệu: dung lượng 500GB.	
	Bộ nhớ hệ thống (RAM) 8GB.	
	Cổng kết nối: 2 cổng USB 3.0, cổng GigE Ethernet LAN, cổng HDMI , WiFi, Bluetooth 4.0	
D	Yêu cầu khác	
	- Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng; - Thời gian bảo hành: 12 tháng kể từ ngày ký nghiệm thu hàng hóa với các lỗi của nhà sản xuất. Không bảo hành vật tư tiêu hao theo máy, hao mòn do quá trình sử dụng của Bên Mua;	
	- Bảo trì định kỳ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất trong suốt thời gian bảo hành: 06 tháng/ lần.	
	- Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ.	
	- Chịu trách nhiệm lắp đặt, chạy thử, bàn giao, hướng dẫn vận hành cho người sử dụng, hướng dẫn việc bảo trì, bảo dưỡng cho nhân viên kỹ thuật bệnh viện.	
	- Cam kết cung cấp vật tư, linh kiện và phụ tùng thay thế trong vòng 8 năm.	
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt và tiếng Anh.	

7. MÁY ĐẾM TẾ BÀO NỘI MÔ

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
7	PP2500358586 - MÁY ĐẾM TẾ BÀO NỘI MÔ	
	MÁY ĐẾM TẾ BÀO NỘI MÔ MODEL: SPM-700 HÃNG SẢN XUẤT: REXXAM CO., LTD NƯỚC SẢN XUẤT: NHẬT BẢN	
A	Yêu cầu chung	
	- Thiết bị sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%;	
	- Hãng sản xuất Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485	
	- Xuất xứ: Nhật Bản (thuộc G7)	
B	Cấu hình cung cấp	
	- Máy chính : 01 chiếc	
	- Dây nguồn: 01 cái	
	- Tệp giấy tỷ cầm: 01 tệp	
	- Khăn che bụi: 01 cái	
	- Cuộn giấy in nhiệt: 01 cuộn	
	- Chân bàn điện : 01 cái (Mua tại Việt Nam)	
	- Hướng dẫn sử dụng: 01 bộ	
C	Đặc tính, thông số kỹ thuật	
	Ảnh chụp nội mô:	
	Dải ảnh chụp (vùng chụp): 0.25mm x 0.55 mm (Rộng x Cao)	
	Vị trí chụp:	
	+ Trung tâm (Giữa): 1 điểm	
	+ Gần trung tâm: 6 điểm	
	+ Ngoại vi: 10 điểm	
	2. Dải đo bề dày giác mạc:	
	Dải đo: 400 ~ 750 μ m	
	Độ chính xác: \pm 10 μ m	
	3.Các thông số phân tích:	
	Number (Số lượng tế bào)	
	CD (Mật độ tế bào)	
	AVG (Vùng có lượng tế bào trung bình)	
	SD (Độ lệch chuẩn của vùng tế bào)	
	CV (Hệ số biến thiên của vùng tế bào)	
	Max (Kích thước của tế bào lớn nhất)	
	Min (Kích thước của tế bào nhỏ nhất)	
	6A (Tỷ lệ tế bào lục giác)	
	CCT (Bề dày trọng tâm giác mạc)	
	4. Biểu đồ:	
	Polymegathism (Biểu đồ sự khác biệt về kích thước)	
	Pleomorphism (Biểu đồ sự khác biệt về hình dạng)	
D	Yêu cầu khác	
	- Giao hàng, lắp đặt tại nơi sử dụng;	
	- Thời gian bảo hành: 12 tháng kể từ ngày ký nghiệm thu hàng hóa với các lỗi của nhà sản xuất. Không bảo hành vật tư tiêu hao theo máy, hao mòn do quá trình sử dụng của Bên Mua;	
	- Bảo trì định kỳ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất trong suốt thời gian bảo hành: 06 tháng/ lần;	
	- Khi có yêu cầu kiểm tra, sửa chữa đột xuất, nhà thầu có khả năng đáp ứng trong vòng: 48 giờ.	

STT	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
	- Chịu trách nhiệm lắp đặt, chạy thử, bàn giao, hướng dẫn vận hành cho người sử dụng, hướng dẫn việc bảo trì, bảo dưỡng cho nhân viên kỹ thuật bệnh viện.	
	- Cam kết cung cấp vật tư, linh kiện và phụ tùng thay thế trong vòng 8 năm.	
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt và tiếng Anh.	