

YÊU CẦU BÁO GIÁ

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

Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương 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 thiết bị y tế với nội dung cụ thể như sau:

I. Thông tin của đơn vị yêu cầu báo giá

1. Đơn vị yêu cầu báo giá: Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương, Số 14, đường Nguyễn Du, Phường Sầm Sơn, Tỉnh Thanh Hóa.

2. Thông tin liên hệ của người chịu trách nhiệm tiếp nhận báo giá:

Họ tên: Lê Thị Thủy

Chức vụ: Nhân viên P. Quản trị - VTTBYT

Số điện thoại: 0912.736.155

Email: Thuyle111185@gmail.com

3. Cách thức tiếp nhận báo giá:

- Nhận trực tiếp tại địa chỉ: Bệnh viện Điều dưỡng phục hồi chức năng Trung ương, số 14 Nguyễn Du, Phường Sầm Sơn, Tỉnh Thanh Hóa.

- Nhận qua email: Thuyle111185@gmail.com

4. Thời hạn tiếp nhận báo giá: Từ ngày 15 tháng 10 năm 2025 đến trước 17h ngày 25 tháng 10 năm 2025.

Các báo giá nhận được sau thời điểm nêu trên sẽ không được xem xét.

5. Thời hạn có hiệu lực của báo giá: Tối thiểu 90 ngày, kể từ ngày 25 tháng 10 năm 2025.

II. Nội dung yêu cầu báo giá:

1. Danh mục thiết bị y tế yêu cầu báo giá như sau:

Phần (Lô)	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 X Quang kỹ thuật số	Máy X Quang kỹ thuật số I. Yêu Cầu chung: + Máy mới 100%. + Năm sản xuất: 2025 trở đi. + Tiêu chuẩn QLCL: ISO 13485. + Môi trường hoạt động: Nhiệt độ tối đa $\geq 35^{\circ}\text{C}$; độ ẩm tối đa $\geq 75\%$. + Điện áp sử dụng: 220V/380V/50Hz. II. Cấu hình: 1. Hệ thống chụp X – quang kỹ thuật số: - Tủ phát cao tần: 01 chiếc - Bóng X Quang: 01 chiếc - Cột bóng gắn sàn: 01 chiếc - Bộ chuẩn trực: 01 chiếc - Bàn bệnh nhân: 01 chiếc - Giá chụp phổi: 01 chiếc - Tấm cảm biến phẳng (Hệ thống thu nhận ảnh): 02 tấm	01	Máy

- Trạm xử lý hình ảnh (Trạm làm việc): 01 bộ
- Màn hình chuyên dụng trạm làm việc: 01 bộ
- Bộ phần mềm ứng dụng: 01 bộ
- 2. Máy in phim x quang kỹ thuật số: 01 cái
- 3. Phim thử máy: 01 hộp
- 4. Tài liệu (Catalogue thiết bị, HD sử dụng tiếng Anh, tiếng việt): 01 bộ

III. Yêu cầu kỹ thuật:

1. Hệ thống chụp X – quang kỹ thuật số:

1.1. Tủ phát cao tần:

- Công suất nguồn phát: ≥ 50 kW
- Dải cao áp chụp: từ ≤ 40 đến ≥ 150 kV với bước chỉnh 1kV
- Dải mA: từ ≤ 10 đến ≥ 640 mA
- Dải mAs: từ 0,1mAs đến ≥ 500 mAs
- Dải thời gian chụp: từ ≤ 4 ms đến ≥ 10 s, với ≥ 38 mức
- Thông số điều khiển tia X: 04 thông số (kV, mA, mAs, sec)
- Chương trình thông số chụp cài đặt trước: ≥ 1280 chương trình

1.2. Bóng X quang:

- Loại bóng: Anode quay
- Tốc độ quay Anode tại tần số 50Hz : ≥ 2700 vòng/phút
- Tốc độ quay Anode tại tần số 60Hz : ≥ 3200 vòng/phút
- Góc đích: $\leq 12^0$
- Tiêu điểm: tối thiểu 2 tiêu điểm
- + Tiêu điểm nhỏ: ≤ 0.6 mm
- + Tiêu điểm lớn: ≤ 1.2 mm
- Điện thế (kV) tối đa: ≥ 150 kV
- Dòng bóng cực đại: ≥ 700 mA
- Khả năng chịu nhiệt:
- + Anode: ≥ 300 KHU
- + Đầu bóng: ≥ 1250 KHU
- Tốc độ làm mát:
- + Anode: ≥ 1226 HU/giây
- + Đầu bóng: ≥ 15 KHU/phút
- Bộ lọc tia cố định: tương đương ít nhất 0.9 mmAl
- Mức rò bức xạ: ≤ 100 mR/hr

1.3. Bộ chuẩn trực:

- Điều khiển: Đóng mở trường xạ bằng nút xoay, điều khiển bằng tay
- Nguồn sáng: LED; cường độ sáng ≥ 160 Lux tại 100 cm SID, thời gian sáng 1 chu kì tối thiểu 30 giây.
- Hình trường xạ: hình chữ nhật hoặc hình vuông, có vạch chỉnh tâm bằng Lazer, kèm thước đo khoảng cách.
- Trường xạ lớn nhất: ≥ 43 cm x 43cm tại 100 cm SID
- Mức rò bức xạ: ≤ 100 mR/hr
- Bộ lọc: tương đương 2.0 mmAl

1.4. Cột mang bóng:

- Khoảng di chuyển của bóng:
- + Theo chiều dọc: ≥ 2200 mm
- + Theo chiều ngang: ≥ 220 mm
- + Theo chiều thẳng đứng: ≥ 1300 mm
- Khoảng cách tiêu điểm tới mặt đất
- + Tối thiểu: ≤ 440 mm
- + Tối đa: ≥ 2020 mm

		- Góc xoay của bóng: $\pm \geq 135^0$ - Góc xoay của cột bóng: 90^0 mỗi bước - Cân bằng: cân bằng trọng lực - Có hệ thống khóa từ để cố định vị trí. 1.5. Bàn bệnh nhân: - Mặt bàn: + Kích thước mặt bàn: chiều dài $\geq 2200\text{mm}$, chiều rộng $\geq 750\text{mm}$; + Độ cao bàn: $680\text{mm} \pm \leq 5\%$ + Bộ lọc sắt có: $\geq 1.4 \text{ mmAl}$ tại 100kV + Mặt bàn di chuyển ≥ 4 hướng và được cố định bằng khoá điện từ. + Theo chiều dọc: $\pm \geq 500\text{mm}$ + Theo chiều ngang: $\pm \geq 125\text{mm}$ - Bucky: + Di chuyển theo chiều dọc: $\geq 350 \text{ mm}$ + Định tâm bàn: Đèn LED và âm thanh báo động - Tải trọng bàn: $\geq 250\text{kg}$ 1.6. Giá chụp phổi: - Di chuyển theo phương thẳng đứng, có thể chốt lại ở vị trí bất kì bằng khoá điện từ. - Chiều cao tối đa của giá tính từ tâm: $\geq 2000 \text{ mm}$ - Vị trí thấp nhất của giá tính từ tâm: $\leq 420 \text{ mm}$ - Khoảng di chuyển đứng dọc: $\geq 1400 \text{ mm}$ - Giá chụp phổi có Bucky với lưới lọc tia $\geq 0.5\text{mmAl}$ ở 100kV - Cân bằng: cân bằng trọng lực 1.7. Tấm cảm biến phẳng: - Kiểu: TFT - Kích thước tấm cảm biến: $\geq (14 \times 17) \text{ inches}$, tương thích với các khay chứa Cassette thông thường - Kích thước vùng tạo ảnh: $\geq (16,8 \times 13,8) \text{ inches}$ - Độ dày tấm cảm biến: $\leq 16 \text{ mm}$ - Kích thước điểm ảnh: $\leq 150 \mu\text{m}$ - Số lượng điểm ảnh: $\geq 6.624.896 \text{ pixels}$ - Mức thang xám: $\geq 16 \text{ bit/pixel}$ - Thời gian hiển thị ảnh xem trước: $\leq 3 \text{ giây}$ - Thời gian hiển thị ảnh sau xử lý: $\leq 6 \text{ giây}$ - Thời gian giữa 2 lần chụp: $\leq 9 \text{ giây}$ - Kết nối: có dây hoặc không dây - Công nghệ nhận ảnh: đảo ngược tấm TFT - Kỹ thuật nhận ảnh: Tự động - Khả năng chịu lực trên toàn bề mặt: $\geq 150\text{kg}$ - Có chức năng tự động phát hiện tia X. - Hoạt động được ở hai chế độ: dùng Pin hoặc không dùng Pin. 1.8. Trạm xử lý hình ảnh (Trạm làm việc) - CPU: Core i7 hoặc cao hơn - Bộ nhớ chính (RAM): $\geq 16 \text{ GB}$ - Ổ cứng (SSD): $\geq 1 \text{ TB}$ - Hệ điều hành: Windows có bản quyền 1.9. Màn hình chuyên dụng trạm làm việc - Loại màn hình chuyên dụng y tế; - Kích thước: $\geq 27 \text{ inches}$;		
--	--	--	--	--

		- Độ phân giải: 8 MP (3.840 x 2.160) pixel; - Độ sáng tối đa: ≥ 450 cd/m²; - Độ tương phản: $\geq 1200:1$ - Cảm biến căn chỉnh tích hợp kèm phần mềm căn chỉnh; - Đầu vào: HDMI, Display Port, Type C 1.10. Phần mềm điều khiển và xử lý ảnh: Các phần mềm kèm theo tối thiểu có: - Phần mềm kết nối DICOM + Quản lý danh sách công việc + Quản lý danh sách thông tin bệnh nhân + Quy trình thực hiện trong chẩn đoán hình ảnh + Lưu trữ bảo mật + Quản lý in thang xám cơ bản + Lưu trữ phương tiện - Phần mềm xử lý tần số đa mục tiêu - Phần mềm tạo ảnh tự động - Phần mềm phân tích lại - Phần mềm xử lý xoá lưới - Tích hợp trình bày phần mềm thông tin bệnh nhân - Phần mềm chức năng mở rộng chính xác - Phần mềm đăng ký đơn giản - Phần mềm tạo tệp PDI - Phần mềm in bố cục tự do - Phần mềm quản lý chất lượng (QC) - Phần mềm trừ nhiễu - Phần mềm phát hiện bệnh nhân cựa quậy - Phần mềm trình duyệt RIS chung Các tính năng tối thiểu có: - Thời gian hiển thị ảnh: + Ảnh xem trước: ≤ 3 giây + Ảnh hoàn chỉnh: ≤ 6 giây - Cho phép nhập thông tin bệnh nhân: từ bàn phím. - Cho phép chọn và tự động thiết lập các thông số xử lý hình ảnh đã được đặt trước theo vùng giải phẫu. - Cho phép kết nối với hệ thống PACS qua mạng theo chuẩn DICOM. - Cho phép lưu trữ dữ liệu hình ảnh trên các phương tiện lưu trữ bên ngoài theo định dạng DICOM. - Có chức năng bảo mật, bảo vệ thông tin bệnh nhân, chức năng tự động đăng xuất, thiết đặt mật khẩu, hạn chế người dùng theo chức năng. - Khả năng lưu trữ thông tin ID bệnh nhân: ≥ 300.000 mục. - Cho phép tìm kiếm thông tin bằng số ID hoặc tên bệnh nhân. - Chức năng cài đặt thông số: + Chế độ chụp: cho phép người dùng chọn và thiết lập chế độ chụp (Điều khiển các thông số của máy phát: KV, mA, mAs, Sec, Lệnh chụp) + In phim: chỉ rõ định dạng phim và số lượng bản in + Tự động chọn thông số chụp (KV, mAs hoặc KV, mA) khi chọn vùng giải phẫu cần chụp, đã được cài đặt sẵn. + Lật phim: cho phép điều chỉnh hình ảnh nằm ngang hay thẳng đứng khi in ảnh hoặc hiển thị trên màn hình. + Ghi chú phim: cho phép hiển thị các chuỗi kí tự trên phim.		
--	--	--	--	--

		+ Nhập tên kỹ thuật viên chụp lên phim - Có chức năng đăng ký số IP - Chức năng hiển thị hình ảnh: hiển thị một hoặc nhiều ảnh trên màn hình - Có chức năng đăng ký trước các thăm khám - Có chức năng kiểm tra chất lượng hình ảnh: + Thay đổi thông tin xử lý hình ảnh: Có thể thay đổi độ tương phản và đậm độ. - Xoay/lật ảnh: xoay 90 độ sang trái/phải, xoay 180 độ hoặc xoay góc bất kỳ, lật trái/phải hoặc lật trên/dưới. - Phóng to hình ảnh/Hiển thị ảnh toàn màn hình: phóng đại toàn bộ hoặc một phần hình ảnh trên màn hình. - Đánh dấu phim: bằng chuỗi kí tự, được hiển thị trên phim. - Ghi chú phim: Cho phép hiển thị các chuỗi kí tự trên phim. - Đánh dấu: cho phép đánh dấu theo khu vực giải phẫu và hướng tia X trên hình ảnh. + Thay đổi thông tin hình ảnh: Thay đổi thông tin bệnh nhân (tên, số ID, giới tính, ngày sinh), số ID của thăm khám, tên khu vực giải phẫu. - Thay đổi thông tin hình ảnh: có thể thay đổi tên menu chụp, khoa yêu cầu, ngày thăm khám, trật tự hình ảnh + Thay đổi định dạng phim + Có chức năng chống xóa dữ liệu hình ảnh - Có chức năng cắt ảnh với vị trí và kích thước được điều chỉnh bởi người dùng - Có chức năng kiểm soát số lần sử dụng IP bằng cách đếm mã vạch. - Thực hiện được đồng thời nhiều khảo sát trên cùng một bệnh nhân - Chức năng thay thế hình ảnh giữa các (phôi ảnh) menu phơi ảnh. - Truyền 2 chiều các thông số chụp giữa trạm làm việc với máy X quang - Có chức năng tự động dò tìm X quang để chuyển đổi trạng thái hoạt động - In nhiều hình ảnh trên một tấm phim (14x17) inch - Có chức năng kiểm soát liều tia - Có chức năng chia sẻ thông tin thăm khám - Có chức năng di chuyển hình ảnh giữa các thăm khám - Hiển thị màu nhận dạng của tấm cảm biến bản phẳng - Thông báo trạng thái của tấm cảm biến bản phẳng (FPD): Ready, Not Ready - Đo lường: đo khoảng cách và đo góc 2. Máy in phim x quang kỹ thuật số - Công nghệ: in Lazer hoặc in nhiệt. - Số khay phim: ≥ 02 khay - Sử dụng phim lộ sáng hoàn toàn dưới ánh sáng ban ngày; - Có thể in tối thiểu các cỡ phim: 20x25; 25x30; 26x36; 35x35; 35x43 (cm). - Công suất in phim: ≥ 75 phim/giờ với cỡ 35 x 43 cm (14" x 17") - Số điểm ảnh: ≥ 300 dpi - Mức thang xám: ≥ 14 bit		
--	--	--	--	--

			4. Các yêu cầu khác: + Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng; + Địa điểm giao hàng: tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương; + Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng; Bảo trì bảo dưỡng trong thời gian bảo hành tối thiểu 6 tháng/lần;		
2		Máy siêu âm 4 đầu dò	1. Yêu Cầu chung: + Máy mới 100%. + Năm sản xuất: 2025 trở đi. + Tiêu chuẩn QLCL: ISO 13485, CE + Xuất xứ máy chính: G7 + Môi trường hoạt động: Nhiệt độ tối đa $\geq 35^{\circ}\text{C}$; độ ẩm tối đa $\geq 75\%$. + Nguồn điện sử dụng: 220V/50Hz. 2. Cấu hình: - Máy chính: 01 cái - Màn hình hiển thị: 01 cái - Cánh tay xoay màn hình: 01 cái - Bảng điều khiển: 01 cái - Đầu dò Linear: 01 cái - Đầu dò Convex: 01 cái - Đầu dò âm đạo: 01 cái - Đầu dò Sector: 01 cái - Gói phần mềm siêu âm lâm sàng bao gồm bụng tổng quát, mạch máu, doppler xuyên sọ, mô mềm, cơ xương khớp, sản phụ khoa, tổng quát nhi, tiết niệu, tim thai, tim người lớn, tim nhi: 01 gói phần mềm - Phần mềm siêu âm đàn hồi mô định lượng cho gan, giáp, vú: 01 phần mềm - Phần mềm mở rộng ảnh siêu âm toàn màn hình: 01 phần mềm - Phần mềm tự động tối ưu hóa hình ảnh theo thời gian thực: 01 phần mềm - Hỗ trợ kết nối mạng DICOM: 01 gói - Ổ đĩa DVD : 01 cái - Máy in nhiệt trắng đen: 01 cái - Máy in màu: 01 bộ - Bộ máy tính: 01 bộ - Bộ lưu điện UPS online $\geq 2\text{kVA}$: 01 bộ - Hướng dẫn sử dụng tiếng Việt + tiếng Anh: 01 bộ 3. Yêu cầu kỹ thuật: 3.1. Máy chính - Thiết kế đồng bộ trên xe đẩy và có 4 bánh xe. Có khoá hãm. - Có ≥ 4 cổng kết nối đầu dò hoạt động - Chuyển đổi giữa các đầu dò: điện tử - Người dùng có thể tùy chỉnh cài đặt hình ảnh cho mỗi đầu dò - Dải động hệ thống tối đa: $\geq 320\text{ dB}$ - Độ sâu thăm khám tối đa: $\geq 40\text{ cm}$, tùy thuộc đầu dò và ứng dụng thăm khám - Thang xám: ≥ 256 mức - Tổng số kênh xử lý số hóa: $\geq 7.000.000$ kênh - Tốc độ thu hình đen trắng: ≥ 800 hình/giây - Hỗ trợ tần số lên đến: $\geq 22\text{ MHz}$	01	Máy

		- Dung lượng ổ cứng: ≥ 1 TB 3.2. Màn hình hiển thị - Màn hình LCD hoặc tương đương - Kích thước: ≥ 21 inches - Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixels 3.3. Bảng điều khiển - Loại màn hình điều khiển cảm ứng, kích thước ≥ 10 inches - Có ≥ 8 thanh trượt điều khiển để điều chỉnh TGC 3.4. Đầu dò + Đầu dò Linear: - Công nghệ tinh thể đồng nhất hoặc tương đương - Dải tần số hoạt động: từ ≤ 2 đến ≥ 22 MHz - Số chấn tử: ≥ 1728 chấn tử - Khẩu độ quét: ≥ 50 mm - Ứng dụng: bề mặt với độ phân giải cao bao gồm những mô mềm, vú, mạch máu, cơ xương khớp, ruột, siêu âm nhi khoa và sản khoa + Đầu dò Convex: - Công nghệ tinh thể đồng nhất hoặc tương đương - Dải tần số: từ ≤ 1 đến ≥ 5 MHz - Số chấn tử: ≥ 160 chấn tử - Trường nhìn 2D: $\geq 110^0$ - Khẩu độ quét: ≥ 55 mm - Ứng dụng: ổ bụng tổng quát, sản khoa, phụ khoa và các ứng dụng can thiệp, hỗ trợ khả năng hướng dẫn sinh thiết. + Đầu dò Sector: - Công nghệ tinh thể đồng nhất hoặc tương đương - Dải tần số: $\leq$ từ 1 đến ≥ 5 MHz - Trường nhìn 2D: $\geq 90^0$ - Số chấn tử: ≥ 80 chấn tử - Ứng dụng: tim người lớn, tim nhi, Doppler xuyên sọ + Đầu dò âm đạo: - Dải tần số: từ ≤ 4 đến ≥ 9 MHz - Số chấn tử: ≥ 128 chấn tử - Khẩu độ quét: ≥ 26 mm - Trường nhìn 2D: $\geq 180^0$ - Ứng dụng: các ứng dụng siêu âm qua đường âm đạo, bao gồm tiết niệu. 3.5. Phần mềm thăm khám và chức năng - Các phần mềm thăm khám lâm sàng sàng bao gồm: bụng tổng quát, mô mềm, mạch máu (bao gồm Doppler xuyên sọ), cơ xương khớp, sản phụ khoa, tim người lớn, tim trẻ em, tim thai, nhi tổng quát, tiết niệu; - Chức năng đo đặc và tính toán tối thiểu có: + Chức năng đo đặc và phân tích tổng quát; + Chức năng đo đặc và phân tích mạch máu; + Chức năng đo đặc và phân tích mô mềm; + Chức năng đo đặc và phân tích tim; + Chức năng đo đặc và phân tích sản khoa; + Chức năng đo đặc và phân tích phụ khoa; + Chức năng đo đặc và phân tích tiết niệu; + Các phép đo cơ bản: khoảng cách, chu vi, thể tích, diện tích, nhịp tim, elip;		
--	--	---	--	--

- Phần mềm siêu âm đàn hồi mô định lượng cho gan, giáp, vú.
- Phần mềm mở rộng ảnh siêu âm toàn màn hình.
- Phần mềm tự động tối ưu hóa hình ảnh theo thời gian thực: Điều chỉnh độ lợi và TGC của hệ thống liên tục và theo thời gian thực để có được độ sáng cân bằng cho mô.
- 3.6. Các chế độ hình ảnh và hiển thị: tối thiểu có**
 - Chế độ tạo ảnh thang xám 2D;
 - Chế độ M-mode;
 - Chế độ tạo ảnh hòa âm mô;
 - Chế độ tạo ảnh tia đa hướng ở thời gian thực;
 - Chế độ tạo ảnh Doppler màu;
 - Chế độ Doppler năng lượng và Doppler năng lượng có hướng;
 - Chế độ Doppler xung (PW) tần số lặp xung cao;
 - Chế độ hiển thị Duplex và Triplex;
 - Chế độ tạo ảnh kép (Dual);
- 3.7. Các tính năng 2D (B-mode):**
 - Khả năng đảo ảnh trái và phải, trên và dưới;
 - Độ khuếch đại;
 - Hỗ trợ tốc độ thu nhận hình ảnh ≥ 800 khung hình/giây;
 - Công nghệ xử lý hình ảnh giảm nhiễu, bao gồm tối đa ≥ 5 mức lựa chọn xử lý hình ảnh.
- 3.8. Các tính năng M-mode:**
 - Có thể lựa chọn tốc độ quét;
 - Có thể điều chỉnh độ khuếch đại;
 - Có thể điều chỉnh dải động;
- 3.9. Các tính năng Doppler:**
 - 3.9.1. Doppler màu:**
 - Có tối đa ≥ 15 vị trí đường nền có thể lựa chọn;
 - Đảo đường nền;
 - Đảo màu trên ảnh động và tĩnh;
 - Tần số lặp xung PRF của Doppler màu: tối đa ≥ 34 kHz;
 - 3.9.2. Doppler năng lượng:**
 - Chế độ có độ nhạy cao để quan sát mạch nhỏ;
 - Điều chỉnh mật độ quét ảnh màu và 2D;
 - Đảo màu trên ảnh động và tĩnh;
 - Tần số lặp xung PRF của Doppler năng lượng: tối đa ≥ 19 kHz;
 - 3.9.3. Doppler phổ dạng xung PW:**
 - Hiệu chỉnh góc;
 - Điều chỉnh được vị trí đường nền;
 - Điều chỉnh kích thước cửa sổ lấy mẫu: từ ≤ 1.0 đến ≥ 20 mm (tùy vào đầu dò);
 - Tần số lặp xung PRF của Doppler phổ dạng xung PW: từ ≤ 0.2 đến ≥ 34 kHz;
 - 3.9.4. Doppler liên tục (CW):**
 - Có trong ứng dụng siêu âm tim trên đầu dò Sector;
 - Vận tốc tối đa: ≥ 19 m/giây (tùy vào đầu dò);
 - 3.9.5. Doppler mô cơ tim (TDI): Có**
- 3.10. Bộ nhớ ảnh Cine:**
 - Dữ liệu ảnh 2D/Màu: ≥ 2000 ảnh;
 - Dữ liệu Doppler và chế độ M: lên đến ≥ 60 giây;

		- Dữ liệu Doppler liên tục: lên đến ≥ 45 giây; 3.11. Lưu trữ dữ liệu: - Dung lượng lưu trữ của hệ thống: ≥ 512 GB; - Có hỗ trợ ổ đĩa DVD; 3.12. Khả năng ghép nối: tối thiểu có - Có cổng USB. - Có cổng kết nối máy in. - Kết nối mạng không dây, mạng có dây, DICOM; 3.13. Máy in nhiệt đen trắng: - Phương pháp in: In nhiệt trực tiếp - Độ phân giải: ≥ 325 dpi - Tốc độ in: ≤ 2 giây 3.14. Máy in màu: + Loại máy in: Máy in phun màu + Độ phân giải: $\geq (4800 \times 1200)$ dpi + Tốc độ in màu: ≥ 6 trang/phút + Khổ giấy: A4/A5 + Cổng kết nối: USB 3.15. Bộ máy vi tính: - CPU: Core i5 hoặc cao hơn - Bộ nhớ chính (RAM): ≥ 4 GB - Ổ cứng: ≥ 500 GB - Màn hình ≥ 19 inch, độ phân giải: Full HD. - Hệ điều hành: Windows có bản quyền. 3.16. Bộ lưu điện UPS: - Loại: online - Công suất: ≥ 2kVA 4. Các yêu cầu khác: + Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng; + Địa điểm giao hàng: tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương; + Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng; Bảo trì bảo dưỡng trong thời gian bảo hành tối thiểu 6 tháng/lần;		
3	Máy điện cơ	1. Yêu Cầu chung: + Máy mới 100%. + Năm sản xuất: 2025 trở đi. + Xuất xứ: nhóm nước G7 + Tiêu chuẩn QLCL: ISO 13485. + Môi trường hoạt động: Nhiệt độ $\geq 30^{\circ}\text{C}$; độ ẩm $\geq 75\%$. + Điện áp sử dụng: 220V/50Hz. 2. Cấu hình: 01 hệ thống máy điện cơ kèm phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm: - Máy chính: 01 cái - Bàn điều khiển rời kèm cáp dây nối: 01 cái - Bộ nguồn cách ly: 01 bộ - Bộ khuếch đại và dây cáp nối, tay đỡ cho bộ khuếch đại: 01 bộ - Điện cực kích thích cầm tay và các đầu nối: 01 bộ - Phần mềm cho máy điện cơ: 01 bộ - Bộ kit điện cực cho máy điện cơ đo dẫn truyền: 01 bộ + Lọ gel dẫn truyền điện cực: 01 lọ + Bộ điện cực đĩa đo dẫn truyền : 01 bộ + Cặp điện cực nhẵn: 01 cặp	01	Máy

		+ Điện cực thanh: 01 cái + Bịch điện cực đĩa vàng: 01 bịch + Tuýp gel truyền điện cực loại đông cứng nhanh: 01 tuýp + Tuýp gel làm sạch da: 01 tuýp + Thước đo: 01 cái + Hộp điện cực dán đo dẫn truyền: 01 hộp + Hộp điện cực đất loại dán: 01 hộp + Dây cáp kim điện cơ đồng tâm + Hộp kim điện cơ, loại kim đồng tâm: 01 hộp - Bộ kit cho máy điện cơ chuyên sâu: 01 bộ + Tai nghe cho chức năng điện thể gọi thính giác: 01 cặp + Kính Led cho chức năng điện thể gọi thị giác: 01 cái + Module kích thích điện thể gọi thị giác dạng ô bàn cờ: 01 bộ + Màn hình cho tính năng điện thể gọi thị giác dạng ô bàn cờ: 01 cái + Cảm biến rung cơ Tremor: 02 cái + Tạ trong đánh giá run cơ: 01 bộ - Bộ máy tính cho hệ thống máy điện cơ: 01 bộ - Bàn đạp chân 3 chức năng: 01 cái - Bộ lưu điện: 01 bộ - Máy in: 01 cái - Xe đẩy đồng bộ: 01 cái - Tài liệu HDSD (tiếng Anh, tiếng Việt): 01 bộ 3. Yêu cầu kỹ thuật: 3.1. Bộ khuếch đại ≥ 8 kênh và dây cáp nối cho bộ khuếch đại - Bộ chuyển đổi A/D: ≥ 24 bit - Tổng số kết nối tín hiệu ngõ vào: ≥ 20 - Tần số lấy mẫu: ≥ 48 KHz / Kênh - Đo trở kháng ở 20Hz: từ $\leq 500\Omega$ đến $\geq 450K\Omega$ - Hiệu chỉnh sóng: sóng vuông với tối thiểu ≥ 5 mức lựa chọn từ $\leq 2 \mu V$ đến $\geq 20000 \mu V$ - Độ nhạy: có thể điều chỉnh được từ $\leq 1 \mu V / \text{div}$ đến $\geq 10mV / \text{div}$, tối thiểu ≥ 10 bước - Cài đặt lọc nhiễu tần số thấp ở tối thiểu ≥ 20 kênh tín hiệu vào cố định: dải từ $\leq 0,2$ đến ≥ 5 KHz; có thể chọn 6 hoặc 12 dB/ octave slope (trên 0.5 Hz) - Cài đặt lọc nhiễu tần số thấp ở tối thiểu ≥ 22 bước đầu vào chuyển đổi: dải từ ≤ 0.05 đến ≥ 5 KHz; có thể chọn 6 hoặc 12 dB/ octave slope (trên 0.2 Hz) - Cài đặt lọc nhiễu tần số cao ở tối thiểu ≥ 14 bước tín hiệu vào cố định: dải từ ≤ 30 Hz đến ≥ 20 KHz; cố định 12 dB/ octave slope. - Cài đặt lọc nhiễu tần số cao ở tối thiểu ≥ 13 bước đầu vào chuyển đổi: dải từ ≤ 30 Hz đến ≥ 10 KHz; cố định 12 dB/ octave slope. - Lọc Notch: ở 50Hz hoặc tắt - Trở kháng đầu vào ở chế độ Mode chung CMII: $\geq 1.000 M\Omega$ (kênh cố định) $\geq 100 M\Omega$ (kênh chuyển đổi) - Tỷ lệ loại bỏ ở Mode chung (CMRR): ≥ 110 dB ở 50 - 60 Hz.		
--	--	---	--	--

		≥ 80 dB ở 10 kHz - Bộ cách ly an toàn: Loại BF hoặc tương đương - Ghi nhận và hiển thị sóng: + Độ nhạy trung bình: $\leq 0,001 \mu\text{V/div}$ đến $\geq 10 \text{ mV/div}$ trong tối thiểu ≥ 20 bước + Time base: $\leq 0.1 \text{ ms/div}$ đến $\geq 5 \text{ s/div}$ + Độ trễ: $\leq -3000 \text{ ms}$ đến $\geq +500 \text{ ms}$ + Lưu trữ và xem lại EMG: ≥ 960 giây - Độ nhiễu: + Kênh vào cố định: $\leq 0.6 \mu\text{V RMS}$ từ $\leq 2 \text{ Hz}$ đến $\geq 10 \text{ kHz}$ với đầu vào ngắn mạch. + Kênh vào chuyển đổi: $\leq 0.7 \mu\text{V RMS}$ từ $\leq 2 \text{ Hz}$ đến $\geq 10 \text{ kHz}$ với đầu vào ngắn mạch. 3.2. Điện cực kích thích cầm tay và các đầu nối - Đầu ra của bộ kích thích điện được cách ly, số lượng: ≥ 02 cổng kích thích độc lập. - Cường độ kích thích: 0 đến $\geq 400 \text{ V}$ hoặc 0 đến $\geq 100 \text{ mA}$ (kích thích với tải khoảng $4 \text{ k}\Omega$). - Có thể điều chỉnh với độ chia $\leq 0.01 \text{ mA}$ từ bàn điều khiển hoặc trực tiếp từ đầu kích thích. - Theo dõi cường độ kích thích: Tối thiểu ≥ 2 chế độ theo dõi. - Thời gian kích thích: có thể điều chỉnh trong khoảng $\leq 0.01 - \geq 1 \text{ ms}$. - Kiểu kích thích: chế độ kích thích đơn, kép sử dụng xung đơn, cặp, cặp đôi và chế độ kích thích chuỗi. - Tần số kích thích: từ ≤ 0.1 đến $\geq 100 \text{ Hz}$. - Cách ly an toàn: Đầu ra kích thích điện theo tiêu chuẩn BF hoặc tương đương. - Đầu kích thích: Có tối thiểu ≥ 4 đầu. 3.3. Phần mềm cho máy điện cơ, tối thiểu có: - Chức năng đo dẫn truyền vận động (Motor Nerve Conduction) - Kỹ thuật Inching (nhích dần) vận động - Các nghiên cứu về phản xạ vận động (Reflex studies) - Khoảng thời gian lặng của sóng vận động (Silent period) - Các loại điện thế gọi vận động (Motor Evoked Potentials) - Chức năng đo dẫn truyền thần kinh cảm giác (Sensory nerve conduction) - Chức năng đo dẫn truyền thần kinh cảm giác gần (Near - nerve sensory nerve conduction) - Chức năng đo dẫn truyền cảm giác các dây thần kinh chung (Mixed nerve conduction) - Chức năng kỹ thuật inching (nhích dần) thần kinh cảm giác - Chức năng Microneurography - Chức năng gộp chỉ số dẫn truyền cảm giác - Chức năng gộp cảm giác và vận động - Chức năng gộp sóng vận động, cảm giác, sóng F - Chức năng đo sóng F (F - Wave) - Chức năng đo sóng phản xạ H (H - Reflex) - Chức năng so sánh đa phương thức song song trái phải - Chức năng chỉ số thời gian tiềm cuối và thời gian tiềm dư - Chức năng chỉ số thời gian tiềm cuối và thời gian tiềm		
--	--	---	--	--

		du trong chẩn đoán hội chứng ống cổ tay - Đo phản xạ nháy mắt bằng kích thích điện (Electrical Stimulated Blink Reflex) - Đo phản xạ nháy mắt bằng kích thích cơ (Mechanical Stimulated Blink Reflex) - Chức năng kiểm tra sự va chạm - Chức năng kiểm tra TST - Chức năng cuộn lại và cuộn về trước (Roll back và Roll forward) giảm thiểu sự kích thích vì việc lưu tất cả các đáp ứng cho phép lựa chọn đáp ứng tốt nhất. - Chức năng nhiều lần lặp có thể được thực hiện và trung bình chúng với nhau để tối ưu hóa kết quả. - Chức năng chọn các đáp ứng đã lưu để trung bình hóa. - Chức năng nghiên cứu dẫn truyền thần kinh nâng cao: Phân bố tốc độ dẫn truyền (CVD) và thống kê ước tính số lượng đơn vị vận động (MUNIX) - Chức năng CMAP scan - Chức năng đánh giá run cơ Tremor Analysis - Chức năng đo thần kinh tự chủ R-R Interval - Chức năng đo thần kinh tự chủ R-R Valsava - Chức năng phân tích thần kinh tự chủ R-R: thở bình thường, thở sâu, đứng dậy - Chức năng điện cơ tự phát (Free-running EMG) - Chức năng điện cơ kim kích hoạt (Signal Triggered EMG) - Chức năng phân tích nhiều đơn vị vận động (Multi - MUP Analysis) - Chức năng phiên giải các phát hiện kết quả EMG - Chức năng phân tích điện cơ gắng sức cực đại (Turns & Amplitude Analysis) - Chức năng phân tích tỷ lệ đỉnh (Peak-Ratio Analysis) - Chức năng ghi lại sự kiện của điện cơ kim - Chức năng đo điện cơ định lượng (Quantitative Analysis) - Chức năng mẫu giao thoa định lượng của chuyên gia (EQUIP) - Chức năng phân tích định lượng đa điện thế đơn vị vận động - Chức năng chỉ số cụm và phân tích hệ số hình thức cho EMG bề mặt - Chức năng phân tích tần số - Chức năng đa phương thức - Chức năng phân tích tín hiệu trực tuyến - Chức năng người dùng có thể định dạng được các kiểu hiển thị và qui trình đo - Chức năng tổng hợp và báo cáo kết quả trực tuyến - Chức năng đo kích thích lặp lại liên tục (test nhược cơ): RNS (Decrement Test) - Chức năng nhiều kênh điện cơ kim (Multi Channels EMG) - Chức năng điện cơ Macro EMG - Chức năng điện cơ sợi đơn độc SFEMG cơ cơ chủ ý - Chức năng điện cơ sợi đơn độc SFEMG kích thích điện - Chức năng phân tích định lượng điện cơ sợi đơn độc SFEMG - Chức năng đánh giá mật độ sợi cơ	
--	--	---	--

		- Chức năng trung bình đỉnh tín hiệu (Spike Triggered Averaging) - Chức năng đáp ứng giao cảm qua da (SSR. - Sympathetic Skin Response & GSRGalvanic Skin Response) - Chức năng điện thế gọi cảm giác (SEP) - Chức năng điện thế gọi chi trên (Upper Extremity SEP) - Chức năng điện thế gọi chi dưới (Lower Extremity SEP) - Chức năng điện thế gọi cảm giác thân thể kích hoạt bởi điện tim - Chức năng điện thế gọi khúc bì (Dermatome EP) dùng cho các chẩn đoán các chứng rối loạn cột sống. - Chức năng điện thế gọi thính giác (AEP) - Chức năng điện thế gọi thị giác (VEP) - Chức năng điện thế gọi P300 - Chức năng điện thế gọi EOG ERG - Chức năng điện thế gọi từ trường - Chức năng đánh giá OHL - Hình ảnh giải phẫu học để lựa chọn dây thần kinh thăm khám - Chức năng tự động kích thích - Chức năng hiển thị các giá trị tham chiếu, cảnh báo màu sắc nếu vượt quá giá trị bình thường dựa trên tuổi, giới tính, cân nặng, chiều cao theo chuẩn của AANEM cho người lớn và trẻ em - Chức năng tạo bảng báo cáo bằng MicroSoft Word trực tuyến (online) - Báo cáo trực tuyến (online) cung cấp quyền truy cập trực tiếp vào phần mềm để xem xét nhanh chóng và hiệu quả kết quả của bệnh nhân - Tự động tạo ra một bản báo cáo kết quả ngay lập tức sau khi các bài kiểm tra đã được hoàn thành. - Chụp hình ảnh cũng như quay video của màn hình thu nhận dùng làm các tài liệu đào tạo, thuyết trình, hoặc tài liệu hướng dẫn quy trình. - Chức năng ẩn và hiện các shite một cách linh động trong đo NCS (đo dẫn truyền) - Chức năng xử lý song song cho phép đồng thời ghi nhận, hiển thị, vẽ biểu đồ các sóng và phân tích tín hiệu theo thời gian thực. - Chức năng xử lý dữ liệu: phân tích lại, lọc số, làm trơn, nghịch đảo, tổng kết, tái hiện lại, hiển thị như trends, đồ thị, phân tích tần số. - Chức năng lưu trữ: lưu trữ với định dạng WAV chuẩn làm đơn giản hoá khi xuất sang các chương trình nghiên cứu hoặc phân tích khác. - Chức năng thanh Quick Access cho phép một cái nhấp chuột là có thể chuyển sang bên đối diện, một vùng giải phẫu mới hoặc loại thăm khám khác 3.4. Màn hình cho tính năng điện thế gọi thị giác dạng ô bàn cờ: - Loại LCD hoặc tương đương; - Kích thước ≥ 23 inches; - Có tay đỡ màn hình di chuyển linh hoạt; 3.5. Bộ máy tính cho hệ thống máy điện cơ	
--	--	---	--

			- CPU: Intel Core i7 hoặc tương đương hoặc cao hơn - RAM: ≥ 8 GB - SSD: ≥ 1 TB - Có bàn phím, chuột không dây - Có cổng kết nối mạng LAN - Cổng USB ≥ 4 cổng - Màn hình máy tính LCD hoặc tương đương ≥ 23 inches cảm ứng; - Hệ điều hành: Windows 11 bản quyền; 3.6 Bộ nguồn cách ly - Công suất tối thiểu: ≥ 300VA 3.7 Bộ lưu điện: - Công suất: ≥ 2.000 VA 3.8 Máy in: - Loại: in đen trắng. - Công nghệ in: Laser - Độ phân giải ≥ 600dpi - Khổ giấy in: A4, A5 - Tốc độ in ≥ 10 trang/phút 4. Các yêu cầu khác: + Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng; + Địa điểm giao hàng: tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương; + Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng; Bảo trì bảo dưỡng trong thời gian bảo hành tối thiểu 6 tháng/lần;		
4		Hệ thống nội soi tiết niệu	I. Yêu Cầu chung: + Mới 100%. + Năm sản xuất: 2025 trở đi. + Tiêu chuẩn QLCL: ISO 13485. + Môi trường hoạt động: Nhiệt độ $\geq 35^{\circ}\text{C}$; độ ẩm $\geq 75\%$. + Điện áp sử dụng: 220V/50Hz. II. Cấu hình: 01 Hệ thống nội soi tiết niệu và phụ kiện tiêu chuẩn kèm theo, bao gồm: 1. Bộ xử lý hình ảnh 4K: 01 Bộ, bao gồm: + Máy chính: 01 Cái + Cáp nguồn: 01 Cái + Cáp 3G-SDI: 06 Cái + Cáp DVI: 02 Cái + Cáp HDMI: 01 Cái 2. Camera 4K: 01 Cái 3. Nguồn sáng lạnh nội soi: 01 Cái 4. Dây dẫn sáng: 01 cái 5. Ống soi bàng quang 30 độ: 01 Cái 6. Ống soi bàng quang 70 độ: 01 Cái 7. Màn hình 4K: 01 Cái 8. Máy tưới hút, bao gồm: - Máy chính: 01 Cái - Bộ dây tưới hút: 01 Bộ - Dây nối: 02 Cái - Màng lọc: 02 Cái - Dây nguồn: 01 Cái 9. Xe đẩy: 01 Cái 10. Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi bàng quang, bao gồm:	01	HT

		- Bộ vỏ đặt ống soi niệu đạo bàng quang cỡ 25 Charr: 01 Bộ - Bộ vỏ đặt ống soi niệu đạo bàng quang cỡ 21 Charr: 01 Bộ - Bộ vỏ đặt ống soi niệu đạo bàng quang cỡ 19 Charr: 01 Bộ - Vỏ phẫu thuật tán sỏi cỡ 25,5 Charr: 01 Cái - Nòng đặt tiêu chuẩn cho vỏ phẫu thuật tán sỏi cỡ 25,5 Charr: 01 Cái - Kim tán sỏi bàng quang: 01 Cái - Cầu nối cho ống soi: 01 Cái - Bộ lệch hướng cơ học: 01 Bộ - Adaptor nối các forceps quang học trên với vỏ đặt ống soi niệu đạo: 01 Bộ - Forceps gấp giữ quang học: 01 Cái - Forceps gấp dị vật: 01 Cái - Forceps sinh thiết: 01 Cái - Hộp tiết trùng và bảo quản ống soi: 01 Cái - Hộp tiết trùng và bảo quản dụng cụ: 01 Cái 11. Tài liệu HDSD (tiếng Anh, tiếng Việt): 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: 1. Bộ xử lý hình ảnh 4K: + Các cổng đầu vào tối thiểu có: DVI; 3G-SDI + Các cổng đầu ra tối thiểu có: 3G-SDI; 3G-SDI; HDMI 2.0, DVI + Các cổng giao tiếp tối thiểu có: RS232; RJ45 + Tốc độ khung hình tối thiểu có: 60 Hz, 50 Hz, 30 Hz, 25 Hz + Độ phân giải đầu ra: $\geq (3840 \times 2160)$ pixel + Hệ số cường độ sáng vào camera trên cường độ sáng hiển thị trên màn hình $R^2: \geq 0.98$; + Tỷ số iin hiệu trên nhiễu: ≥ 55 dB (dung sai -20%) + Mức sai số cho phép khi hiển thị hoặc lưu giữ hình ảnh tĩnh 180 (dung sai -20%) + Độ ồn tổng thể ≤ 50 dB(A) + Chế độ vận hành: liên tục. + Điều khiển: Màn hình cảm ứng, có thể điều chỉnh các chức năng bằng bàn đạp chân; + Khả năng lưu trữ video: - Chất lượng video lưu trữ: ≥ 2 lựa chọn; - Định dạng video lưu trữ tối thiểu có: AVI + Chức năng cảnh báo: bằng âm thanh và hình ảnh + Các chức năng của hệ thống trong quá trình phẫu thuật: - Có ≥ 10 tùy chọn cảnh phẫu thuật; - Điều chỉnh sắc độ màu: ≥ 5 mức; - Các chế độ cân bằng trắng tối thiểu có: tự động, theo nhiệt độ, cân bằng thủ công; - Khử nhiễu: ≥ 4 mức; - Chức năng phóng to tùy chọn trong dải: từ X1.0 đến $\geq$ X5.0; - Chức năng thu nhỏ trong dải: từ $\leq$ X0.5 đến X1.0; - Điều chỉnh độ nhạy của cảm biến: ≥ 10 mức - Điều chỉnh độ sáng: ≥ 10 mức; - Điều chỉnh độ nét: ≥ 10 mức; - Điều chỉnh độ bão hòa màu: ≥ 10 mức; - Điều chỉnh độ tương phản: ≥ 10 mức; - Có chức năng tắt hoặc bật thanh màu;		
--	--	--	--	--

		- Có ≥ 3 tùy chỉnh chức năng tối ưu hóa độ sáng và độ tương phản của hình ảnh nội soi; - Có ≥ 4 tùy chọn cải thiện hình ảnh ở những vùng tối; - Có ≥ 4 tùy chọn giảm cường độ sáng của những vùng bị chói; - Có ≥ 4 tùy chọn lật ảnh; - Có ≥ 4 tùy chọn hiệu chỉnh hiện tượng lưới; - Có ≥ 4 tùy chọn hiệu chỉnh hiện tượng “sương mù” do khói hoặc hơi nước; - Có ≥ 4 tùy chọn hiệu chỉnh hiệu ứng chống đỏ tràn; - Có ≥ 7 tùy chọn bộ lọc chi tiết; - Có ≥ 4 tùy chọn chức năng hiển thị hình trong hình; - Có ≥ 6 tùy chọn chức năng hiển thị gương đôi tăng định hướng không gian cho người dùng; - Có thể điều chỉnh nguồn sáng trên hệ thống; - Có thể kết nối với hệ thống điều khiển trung tâm của phòng mổ. + Cấp nguồn: $\geq 1,2$ m; + Cấp 3G-SDI: $\geq 2,0$ m; + Cấp DVI: $\geq 2,0$ m; + Cấp HDMI 2.0: $\geq 2,0$ m 2. Camera 4K: - Độ phân giải: $\geq (3840 \times 2160)$ pixel - Hệ thống quang học: bao gồm ống kính cố định tiêu cự F22 và ống kính zoom F14~32 có thể tháo rời. - Các phím chức trên camera: chức năng cân bằng trắng, ghi hình, phóng to, thu nhỏ, người dùng hiệu chỉnh gán các chương trình khác tùy chọn. - Chiều dài dây dẫn: Cấp chuyên dụng $\geq 2,5$ m. 3. Nguồn sáng lạnh nội soi - Loại màn hình cảm ứng; - Loại bóng đèn sử dụng: LED, tuổi thọ trung bình ≥ 100.000 giờ; - Kích thước đầu ra ánh sáng của bộ chủ (đường kính): từ $\leq 9,0$mm đến $\geq 12,0$mm; - Phạm vi điều chỉnh độ sáng nguồn sáng: từ $\leq 5\%$ đến 100%; - Tổng thông lượng ánh sáng đầu ra: 1000 lm (dung sai -10%) - Chỉ số hoàn màu (CRI): ≥ 90 - Nhiệt độ màu: 3000 K ~ 7000K - Tỷ lệ thông lượng bức xạ ánh sáng đỏ và xanh dương: + Dải $630 \sim 660$nm: tỷ số thông lượng bức xạ ánh sáng đỏ là $0,8$ (dung sai $\pm 20\%$) + Dải $435 \sim 465$ nm: tỷ số thông lượng bức xạ ánh sáng xanh dương là $1,3$ (dung sai $\pm 20\%$) - Khả năng cắt tia hồng ngoại: ≤ 6 mW/lm (bước sóng $300 \sim 1700$nm) - Số điểm vượt ngưỡng độ rọi: ≤ 2 - Giao diện truyền thông: Giao diện HCOM (CAN bus) 4. Dây dẫn sáng: Sử dụng ánh sáng trắng, chiều dài ≥ 3m, sử dụng với các hệ thống của Karl Storz, richard wolf, stryker, olympus và thiết bị của các hãng khác. Chịu được nhiệt độ và áp suất cao trong quá trình khử trùng và tiệt trùng. 5. Ống soi bàng quang 30 độ: Hướng nhìn 30 độ, đường kính 4mm, chiều dài khoảng 300mm.		
--	--	---	--	--

		6. Ống soi bàng quang 70 độ: Hướng nhìn 70 độ, đường kính 4mm mm, thị kính chéo, chiều dài khoảng 300mm. 7. Màn hình 4K: - Kích thước: ≥ 27 inch; - Độ phân giải: $\geq (3840 \times 2160)$ pixel; - Công nghệ đèn nền: Mini-LED hoặc tương đương; - Kích thước điểm ảnh: $\leq (0.1554\text{mm} \times 0.1554\text{mm})$; - Xử lý bề mặt: chống phản chiếu, chống bám vân tay; - Góc nhìn (Phải/Trái, Trên/Dưới): $\geq 178^\circ$ - Độ sáng: ≥ 800 cd/m²; - Độ sáng cực đại: ≥ 2000 cd/m²; - Độ tương phản: 1000:1 - Thời gian phản hồi: $\leq 5\text{ms}$ - Các chức năng tối thiểu có: + Ổn định độ sáng; + Hiệu chuẩn phần cứng; + Hỗ trợ HDR: HDR 10, HDR Effect; + Tăng cường độ phân giải; + Tự động chuyển sang nguồn tín hiệu dự phòng khi tín hiệu chính gặp sự cố; + Chia màn hình cho nhiều thiết bị kết nối/hình trong hình; + Lật màn hình: Xoay hoặc lật hình đối xứng + Giảm nháy hình bảo vệ mắt; + Khả năng kháng nước & bụi; chống va đập: - Chuẩn DICOM: Có - Cổng đầu vào tối thiểu có: HDMI 2.0, DisplayPort, DVI, 3G-SDI. - Cổng đầu ra tối thiểu có: DisplayPort, DVI, 3G-SDI. - USB tối thiểu có: 1 Upstream (ver 3.0), 1 Downstream (ver 3.0); 8. Máy tưới hút: - Công suất định mức: $\geq 150\text{VA}$ - Dải áp lực: từ ≤ 50 đến ≥ 700 mmHg, hiển thị kỹ thuật số và điều chỉnh liên tục; có thể thay đổi điểm cài đặt theo nhu cầu công việc. - Dải lưu lượng: từ ≤ 10 đến ≥ 1500 ml/phút, hiển thị kỹ thuật số và điều chỉnh liên tục; có thể thay đổi điểm cài đặt theo nhu cầu công việc. - Chế độ vận hành: Tải gián đoạn/Hoạt động liên tục - Độ ồn: ≤ 70 dB(A) - Chức năng an toàn: tự động kiểm soát áp lực, máy tự ngắt khi áp lực vượt ngưỡng cho phép và tự động trở lại hoạt động bình thường khi áp lực về mức chuẩn. - Có khả năng lưu trữ, hiển thị lại thông số áp lực và lưu lượng lần cuối khi khởi động. - Phân loại an toàn: Loại I, kiểu BF hoặc tương đương 9. Xe đẩy: - Công dụng: Xe đẩy hệ thống phẫu thuật nội soi - Kích thước: khoảng 650 x 600 x 1300 (mm) - Có 5 tầng, có tay gắn màn hình, có cổng giữ ống soi, có hộp đựng phụ kiện. 10. Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi bàng quang: - Bộ vỏ đặt ống soi niệu đạo bàng quang cỡ 25 Charr: có 2	
--	--	---	--

		đường dịch với khóa LUER để tưới rửa liên tục; có bao gồm nòng trong. - Bộ vỏ đặt ống soi niệu đạo bàng quang, cỡ 21 Charr: có 2 đường dịch với khóa LUER để tưới rửa liên tục; có bao gồm nòng trong. - Bộ vỏ đặt ống soi niệu đạo bàng quang, cỡ 19 Charr: có 2 đường dịch với khóa LUER để tưới rửa liên tục; có bao gồm nòng trong. - Vỏ phẫu thuật tán sỏi cỡ 25,5 Charr: có van trung tâm để tưới rửa, đầu kết nối khoá nhanh. - Nòng đặt tiêu chuẩn cho vỏ phẫu thuật tán sỏi cỡ 25,5 Charr: có đầu kết nối khoá nhanh. - Kim tán sỏi bàng quang: có đầu kết nối khoá nhanh, dùng với ống kính nội soi hướng nhìn 70 độ. - Cầu nối cho ống soi: có hai kênh có khóa. - Bộ lệch hướng cơ học: có hai kênh dụng cụ có khóa. - Adaptor dùng nối các forceps quang học trên với vỏ đặt ống soi niệu đạo. - Forceps gấp giữ quang học: hàm hoạt động kép, dùng để gấp stent. - Forceps gấp dị vật: thân mềm, hàm hoạt động kép, cỡ 7Fr, chiều dài 40cm. - Forceps sinh thiết: thân cứng, hàm hoạt động kép, cỡ 5Fr, chiều dài 40cm. - Hộp tiệt trùng và bảo quản ống soi: + Kích thước(dài x rộng x cao): 480 x 90 x 50mm + Cấu trúc phi kim loại tránh ăn mòn dụng cụ + Vật liệu chịu được khử khuẩn bằng các phương pháp như tiệt khuẩn nhiệt độ cao bằng hơi nước; tiệt khuẩn nhiệt độ thấp bằng khí EO, hoặc HPGP - Hộp tiệt trùng và bảo quản dụng cụ: + Kích thước (dài x rộng x cao): 600 x 200 x 60 (mm) + Cấu trúc phi kim loại tránh ăn mòn dụng cụ + Vật liệu nhựa cao phân tử chịu được nhiệt độ cao + Thích hợp cho nhiều phương pháp khử trùng: nhiệt độ cao bằng hơi nước, nhiệt độ thấp bằng khí EO hoặc HPGP + Có tấm silicone bảo vệ dụng cụ 4. Các yêu cầu khác: + Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng; + Địa điểm giao hàng: tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương; + Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng; Bảo trì bảo dưỡng trong thời gian bảo hành tối thiểu 6 tháng/lần;			
5		Thiết bị Phục hồi chức năng			
	1	Máy điều trị dòng điện 1 chiều đều xuyên sọ	1. Yêu Cầu chung: + Mới 100%. + Năm sản xuất: 2025 trở đi. + Tiêu chuẩn QLCL: ISO 13485. + Môi trường hoạt động: Nhiệt độ ≥ 35⁰C; độ ẩm ≥ 75%. 2. Cấu hình: 01 máy điều trị dòng điện 1 chiều đều xuyên sọ (tDCS)	01	Cái

		kèm đầy đủ thiết bị phụ trợ và các phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm: - Máy chính: 01 cái - Bộ phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm: + Cáp USB mini DEXP UMiuBS1150 1.5m, đen: 01 cái + Cáp điện cực “chuối” 2 mm – chống chạm, đỏ: 02 Cái + Điện cực silicone dán 50x50 mm: 02 Cái + Túi giữ điện cực Spontex 50x50 mm: 02 Cái + Băng cố định điện cực (750 mm): 02 Cái + Nút cao su cố định băng điện cực: 02 Cái + Bộ đóng gói máy chính: 01 Cái + Bản quyền sử dụng phần mềm: 01 Cái + Tài liệu HDSD (tiếng Anh, tiếng Việt): 01 bộ 3. Yêu cầu kỹ thuật: - Máy chính: + Màn hình: loại LCD hoặc tương đương; + Kết nối với máy tính: USB 2.0 + Lưu trữ: ≥ 250 phiên kích thích + Chế độ an toàn: Ngừng kích thích khi trở kháng da tăng trong quá trình điều trị hoặc khi biên độ kích thích vượt giá trị đã cài đặt; + Phân loại an toàn: I, BF type, IP20 - Các thông số kích thích + Bộ kích thích xuyên sọ 1 kênh: Đơn cực (DC) và lưỡng cực (AC) + Loại kích thích tối thiểu có: - tDCS (dòng điện một chiều xuyên sọ) - tACS (dòng điện xoay chiều xuyên sọ) - tRNS (kích thích nhiễu ngẫu nhiên xuyên sọ) - tDCS-Sham (kích thích dòng điện một chiều xuyên sọ+sham) - tPCS (dòng xung xuyên sọ) + Dòng kích thích: Có thể điều chỉnh từ 0 đến $\geq 5\text{mA}$ với mỗi bước điều chỉnh $25\mu\text{A}$; + Chuyển đổi D/A: ≥ 16 bit + Tốc độ lấy mẫu: - tACS: 33 kHz - tRNS: 10 kHz - tDCS: 500 Hz - tPCS: 10 kHz + Điện áp tối đa ở kênh đầu ra (không tải): $\leq 38\text{V}$ + Biên độ xung: $0 \sim 2\text{mA}$ + Bước cài đặt cho biên độ xung: $25\mu\text{A}$ + Thời gian các phiên điều trị: Có thể điều chỉnh từ ≤ 15 giây đến ≥ 40 phút với mỗi bước điều chỉnh 5 giây + Điện áp sử dụng: Từ pin 9 V hoặc pin sạc hoặc từ cổng USB (+5V) - 4. Các yêu cầu khác: + Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng; + Địa điểm giao hàng: tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương; + Thời gian bảo hành ≥ 24 tháng kể từ khi nghiệm thu; Bảo trì, bảo dưỡng trong thời gian bảo hành tối thiểu 6 tháng/lần;		
--	--	---	--	--

	2	Máy kích thích điện chức năng	I. Yêu Cầu chung: + Máy mới 100%. + Năm sản xuất: 2025 trở đi. + Tiêu chuẩn QLCL: ISO 13485. + Môi trường hoạt động: Nhiệt độ $\geq 35^{\circ}\text{C}$; độ ẩm $\geq 75\%$. II. Cấu hình: + Máy chính: 01 cái + Điện cực kích thích: 02 cái + Chế độ EMG trigger: 1 kênh + Dây nguồn: 01 cái + Tài liệu HDSD (tiếng Anh, tiếng Việt): 01 bộ III. Yêu cầu kỹ thuật: - Số kênh điều trị: Hai kênh độc lập; - Chương trình điều trị tối thiểu có: chương trình tập cơ EMG, tập đi bộ, tập cơ, chương trình giảm đau; - Tần số: 1 - 200Hz - Độ rộng xung: 50 - 500 ms - Cường độ đầu ra: 0 - 99 mA - Mức độ chỉnh lên/xuống: 0.1 - 10s - Bursts tắt/mở: 1 - 30s - Thời gian điều trị có thể cài đặt trong khoảng: từ ≤ 5 đến ≥ 60 phút - Nguồn cấp: 9V IV. Các yêu cầu khác: + Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng; + Địa điểm giao hàng: tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương; + Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng; Bảo trì bảo dưỡng trong thời gian bảo hành tối thiểu 6 tháng/lần;	01	Cái
6		Thiết bị y tế khác			
	1	Máy vỗ rung lồng ngực:	1. Yêu Cầu chung: + Máy mới 100%. + Năm sản xuất: 2025 trở đi. + Tiêu chuẩn QLCL: ISO 13485. + Môi trường hoạt động: Nhiệt độ $\geq 35^{\circ}\text{C}$; độ ẩm $\geq 75\%$. + Điện áp sử dụng: 220V/50Hz. 2. Cấu hình: + Máy chính: 01 Cái + Bộ dây dẫn nối với áo: 01 Bộ + Áo vỗ rung dung nhiều lần: 02 Cái + Công tắc chân: 01 Cái + Dây nguồn: 01 Cái + Xe đẩy máy: 01 Cái + Tài liệu HDSD (tiếng Anh – tiếng Việt): 01 Bộ 3. Yêu cầu kỹ thuật: + Mục đích sử dụng, nguyên lý hoạt động của thiết bị: bằng dòng khí qua áo hơi do máy phát ra tạo sự rung động tần số cao lên thành ngực của người bệnh, mục đích làm bong dịch tiết, long đờm, sau đó dẫn ra các phế quản rộng hơn để thoát ra ngoài nhờ phản xạ ho; + Các chế độ hoạt động: - Chế độ tiêu chuẩn: Cho phép cài đặt 1 chương trình hoạt	03	Cái

		động (gồm: tần số, áp lực, thời gian) trong 1 lượt điều trị; - Chế độ chương trình: Cho phép cài đặt ≥ 8 chương trình hoạt động cho 1 lượt điều trị; - Có thể cài đặt thời gian tạm dừng để ho sau khi hết 1 chương trình: từ ≤ 1 đến ≥ 9 phút; + Máy chính: - Cài đặt áp lực: có ≥ 10 mức. - Dải tần số: trong khoảng từ ≤ 5 Hz đến ≥ 25 Hz; - Thời gian điều trị: có thể cài đặt trong khoảng từ ≤ 1 đến ≥ 90 phút - Màn hình hiển thị: loại màn hình cảm ứng, kích thước ≥ 7 inch; - Có thể Bật/Tắt chức năng khóa màn hình; có thể cài đặt độ sáng, ngôn ngữ sử dụng. - Lưu chương trình điều trị: ≥ 10 chương trình + Áo vỗ rung: cỡ áo dùng cho người lớn; + Ống dẫn khí: $\geq 1,5$ m; + Công tắc chân: có chế độ ON/OFF giúp tiếp tục hoặc tạm dừng trong quá trình điều trị; chiều dài dây công tắc: $\geq 1,5$ m; + Xe đẩy máy: - Có thể điều chỉnh độ cao; - Có 04 bánh xe di chuyển; - Có ≥ 02 bánh xe có khóa hãm; 4. Các yêu cầu khác: + Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng; + Địa điểm giao hàng: tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương; + Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng; Bảo trì bảo dưỡng trong thời gian bảo hành tối thiểu 6 tháng/lần;		
2	Máy monitor 5 thông số	1. Yêu Cầu chung: + Máy mới 100%. + Năm sản xuất: 2025 trở đi. + Tiêu chuẩn QLCL: ISO 13485. + Môi trường hoạt động: Nhiệt độ $\geq 35^{\circ}\text{C}$; độ ẩm $\geq 75\%$. + Điện áp sử dụng: 220V/50Hz. 2. Cấu hình: + Máy chính: 01 máy + Cáp đo và bộ đo ECG: 01 bộ + Cáp đo và bộ phụ kiện đo SpO2: 01 bộ + Cáp đo NIBP: 01 chiếc + Bao đo huyết áp nhiều cỡ: 06 bộ + Cáp đo và bộ phụ kiện đo nhiệt độ: 01 bộ + Túi điện cực tim: 10 túi + Xe đẩy máy: 01 cái + Tài liệu hướng dẫn sử dụng (tiếng anh, tiếng việt): 01 bộ 3. Yêu cầu kỹ thuật: * Máy chính: - Tính năng đo điện tim ECG: + Máy lắp được 3 hoặc 5 điện cực + Có ≥ 4 chế độ lọc nhiễu tín hiệu + Dải đo nhịp tim: từ ≤ 20 đến ≥ 300 nhịp/phút + Độ chính xác: $\pm \leq 1$ nhịp/phút hoặc $\pm \leq 1\%$	25	Cái

		+ Máy phát hiện được: ≥ 20 loại loạn nhịp + Dải phân tích ST: Từ $- \leq 20$ đến $+ \geq 20$ mm + Dải phóng đại tối thiểu có: 0.5x, 1x, 2x, 4x + Có chức năng phát hiện máy tạo nhịp trong dải: từ ≤ 2 đến ≥ 700 mV + Độ rộng xung phát hiện máy tạo nhịp: từ ≤ 0.5 đến ≥ 2 ms - Tính năng đo nhịp thở: + Dải đo: Người lớn/trẻ em: Từ 0 đến ≥ 120 nhịp/phút Sơ sinh: Từ 0 đến ≥ 200 nhịp/phút + Độ chính xác: $\pm \leq 1$ nhịp/phút trong dải từ 0 đến ≥ 120 nhịp/phút, $\pm \leq 3$ nhịp/phút trong dải từ ≤ 121 đến ≥ 200 nhịp/phút + Dải phóng đại: từ ≤ 0.1 đến ≥ 5 cm/Ohm - Tính năng đo nồng độ bão hòa oxy trong máu: + Dải đo độ bão hòa: 1 đến 100% + Dải đo nhịp mạch: từ ≤ 30 đến ≥ 250 nhịp/phút + Dải đo chỉ số tưới máu (PI): 0 đến ≥ 32 + Độ chính xác bão hòa: - Khi không cử động (đối với người lớn/trẻ em): $\pm \leq 2\%$ - Khi không cử động (đối với sơ sinh): $\pm \leq 3\%$ - Khi cử động (đối với người lớn/trẻ em/sơ sinh): $\pm \leq 3\%$ - Khi có sự tưới máu thấp (đối với người lớn/trẻ em): $\pm \leq 3\%$ + Độ chính xác nhịp mạch khi không cử động (đối với người lớn/trẻ em/sơ sinh): $\pm \leq 2$ nhịp/phút - Tính năng đo huyết áp không xâm lấn NIBP: + Phương pháp đo: Dao động, xả áp theo bước. + Sử dụng công nghệ đo huyết áp DINAMAP với 2 ống bơm/đo riêng biệt + Tính năng Venous stasis hỗ trợ đặt truyền tĩnh mạch trong khi đo NIBP + Các chế độ đo tối thiểu có: Thủ công, tự động và STAT + Dải đo: - Tâm thu: Người lớn/trẻ em: từ ≤ 30 đến ≥ 290 mmHg; Sơ sinh: từ ≤ 30 đến ≥ 140 mmHg - Huyết áp trung bình: Người lớn/trẻ em: từ ≤ 20 đến ≥ 260 mmHg; Sơ sinh: từ ≤ 20 đến ≥ 125 mmHg. - Tâm trương: Người lớn/trẻ em: từ ≤ 10 đến ≥ 220 mmHg; Sơ sinh: từ ≤ 10 đến ≥ 110 mmHg. + Áp lực bơm mặc định: - Người lớn/trẻ em: $\geq 135 \pm \leq 15$ mmHg; - Sơ sinh: $\geq 100 \pm \leq 15$ mmHg + Thời gian đo tối đa: Người lớn/trẻ em: ≤ 120 giây; Sơ sinh: ≤ 85 giây. + Độ chính xác NIBP: ≤ 8 mmHg + Sai số trung bình NIBP: $\pm \leq 5$ mmHg - Tính năng đo nhiệt độ: + Hiện thị tối thiểu 3 kênh nhiệt độ: T1, T2, Tblood + Dải đo: từ ≤ 10 tới $\geq 45^{\circ}\text{C}$ + Độ chính xác: $\pm \leq 0.1^{\circ}\text{C}$ + Độ phân giải: $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ * Pin sạc: - Kiểu pin: Lithium-ion		
--	--	--	--	--

		- Thời gian hoạt động: $\geq 2,5$ giờ (khi sạc đầy) * Các chức năng của thiết bị: - Có khả năng theo dõi các thông số: Điện tim (ECG), nhịp thở (Resp), SpO2, huyết áp không xâm lấn (NIBP), nhiệt độ. - Phân tích loạn nhịp đồng thời trên 4 đạo trình. - Các monitor có khả năng xem dữ liệu của monitor khác trong cùng hệ thống; - Xuất file ra USB dưới định dạng PDF - Chức năng về lưu trữ: + Lưu trữ dữ liệu của bệnh nhân dưới dạng biểu đồ và dạng số liệu trong thời gian ≥ 168 giờ; + Lưu trữ dữ liệu dạng sóng trong thời gian ≥ 72 giờ. + Lưu trữ dữ liệu sóng theo lịch sử báo động + Lưu trữ ≥ 200 ảnh chụp màn hình + Xem lại thông số huyết động gồm: ECG, SpO2, nhịp thở. - Chức năng về điều khiển: Sử dụng màn hình cảm ứng điện dung - Chức năng về hiển thị: + Kích thước màn hình hiển thị: ≥ 10 inches + Độ phân giải màn hình: $\geq (1280 \times 800)$ pixels + Số dạng sóng hiển thị: ≥ 12 dạng sóng. + Có khả năng hiển thị ≥ 4 kiểu giao diện màn hình + Tự động điều chỉnh độ sáng màn hình theo môi trường xung quanh. - Chức năng an toàn, cảnh báo an toàn: + Các mức báo động tối thiểu có: Cao (High), Thấp (Low), Trung bình (Medium), Thông báo (Information) + Hiển thị thông tin báo động ở trên màn hình máy chính. + Lựa chọn được 2 điểm số cảnh báo sớm EWS + Tự động điều chỉnh giới hạn báo động (auto limit) + Điều chỉnh báo động từ hệ thống trung tâm + Có báo động bằng đèn và âm thanh + Có chức năng tạm dừng báo động - Khả năng kết nối: + Các cổng kết nối tối thiểu có: USB, HDMI + Có giao thức HL7 để kết nối trực tiếp với bệnh án điện tử (EMR) + Hiển thị dữ liệu tới hệ thống máy trung tâm trong cùng một mạng + Có khả năng kết nối trực tiếp với máy in laser 4. Các yêu cầu khác: + Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng; + Địa điểm giao hàng: tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương; + Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng; Bảo trì bảo dưỡng trong thời gian bảo hành tối thiểu 6 tháng/lần;		
3	Máy truyền dịch	1. Yêu Cầu chung: + Máy mới 100%. + Năm sản xuất: 2025 trở đi. + Tiêu chuẩn QLCL: ISO 13485. + Môi trường hoạt động: Nhiệt độ $\geq 35^{\circ}\text{C}$; độ ẩm $\geq 75\%$. + Điện áp sử dụng: 220V/50Hz.	20	Cái

		2. Cấu hình: - Máy chính: 01 Chiếc - Dây nguồn: 01 Chiếc - Bộ sensor đếm giọt: 01 Bộ - Ấc quy: 01 Bộ - Giá kẹp cốc truyền: 01 Chiếc - Tài liệu (tiếng Anh, tiếng Việt): 01 Bộ 3. Yêu cầu kỹ thuật: - Màn hình màu LCD ≥ 4 inch; - Loại dây truyền dịch: Sử dụng được với các loại dây truyền dịch thông thường của nhiều hãng khác nhau. - Tốc độ truyền: + Từ ≤ 3 mL/h đến ≥ 300 mL/h (đối với dây truyền 20 giọt/mL) + Từ ≤ 1 mL/h đến ≥ 100 mL/h (đối với dây truyền 60 giọt/mL) + Bước đặt: 1mL/h - Giới hạn thể tích dịch truyền: + Từ 0,1 mL đến ≥ 100 mL, bước đặt 0,1 mL + Từ ≤ 100 mL đến ≥ 90990 mL, bước đặt 1 mL + Không giới hạn thể tích dịch truyền khi hiển thị. - Giới hạn thời gian truyền: từ 1 phút đến ≥ 90 giờ, bước đặt 1 phút; - Đặt tốc độ truyền nhanh (Bolus) khi ấn và giữ phím: + Từ ≤ 100 mL/h đến ≥ 300 mL/h (đối với dây truyền 20 giọt/mL) + Từ ≥ 100 mL/h (đối với dây truyền 60 giọt/mL) + Bước đặt 100 mL - Đặt thể tích dịch truyền nhanh khi không cần ấn và giữ phím + Từ 0,01 mL đến ≥ 10 mL, bước đặt 0,01 mL + Từ ≤ 10 mL đến ≥ 100 mL, bước đặt 0,1 mL + Từ ≤ 100 mL đến ≥ 990 mL, bước đặt 1 mL - Đặt thời gian truyền nhanh khi không cần ấn và giữ phím: 1 giây đến ≥ 60 phút, bước đặt 1 giây; - Dải hiển thị thể tích dịch đã truyền: + Từ 0 đến ≥ 10 mL, bước đặt 0,01 mL; + Từ ≤ 10 mL đến ≥ 100 mL, bước đặt 0,1 mL; + Từ ≤ 100 mL đến ≥ 9.990 mL, bước đặt 1 mL; - Độ chính xác: $\leq \pm 10\%$ - Tốc độ truyền nhanh: ≥ 300 mL/h; - Báo động trong các trường hợp: + Tắc đường truyền trên + Tắc đường truyền dưới + Có khí trong dây truyền + Cửa bơm mở + Tốc độ truyền bất thường + Dòng chảy tự do + Truyền hết chai dịch + Lắp sai bộ sensor đếm giọt + Ấc quy yếu + Báo động lại + Nhắc ấn phím START. + Chưa cài đặt tốc độ truyền		
--	--	---	--	--

		+ Chưa cài đặt thể tích dịch định truyền + Tốc độ truyền đặt lớn hơn giới hạn thể tích dịch định truyền + Hoàn thành thể tích đặt trước. - Các chức năng an toàn: + Chống lắp sai dây truyền dịch. + Chọn áp lực báo tắc đường truyền ≥ 10 mức + Chọn độ nhạy báo động có khí trong dây truyền ≥ 2 mức. + Đường truyền tự động bị kẹt lại khi cửa bơm mở + Cài đặt giới hạn dải tốc độ mềm (Soft limits) + Cài đặt giới hạn dải tốc độ cứng (Hard limits) + Khóa bàn phím để tránh ấn nhầm phím khi máy đang hoạt động - Các chức năng khác: + Hiện thị dung lượng ắc quy trên màn hình; + Hiện thị hướng dẫn lắp dây truyền trên màn hình; + Chọn và hiển thị loại dây truyền dịch màn hình; + Chọn thể tích giọt truyền + Hiện thị thể tích giọt truyền + Cài đặt thể tích dịch định truyền + Cài đặt thời gian định truyền + Có âm báo ở chế độ truyền nhanh Purge/Bolus + Xóa thể tích dịch đã truyền + Chế độ chờ Standby + Cài đặt thời gian chờ + Điều chỉnh âm lượng chuông báo động + Điều chỉnh âm lượng bàn phím + Có âm báo khi ấn nút STOP + Có ≥ 5 mức điều chỉnh độ sáng của màn hình; + Đặt và báo thời gian bảo trì thiết bị + Cài đặt ngày giờ + Lưu và xem dữ liệu: ≥ 10.000 sự kiện + Phát hiện có nguồn điện lưới AC + Duy trì đường tiêm mở (từ 1 mL/h đến ≥ 3 mL/h) + Xóa dịch đã truyền khi máy vẫn đang hoạt động + Thay đổi tốc độ khi máy đang hoạt động + Chọn bước cài đặt ≥ 100 lần để rút ngắn thời gian cài đặt + Truyền nhanh bằng cách ấn và giữ phím + Chế độ truyền nhanh không cần ấn và giữ phím + Có âm báo khi tắt nguồn. - Ắc quy: thời gian hoạt động liên tục ≥ 5 giờ (trong điều kiện ắc quy nạp đầy, tốc độ tiêm 5 mL/h, nhiệt độ môi trường 25 °C); Thời gian nạp ắc quy: ≤ 8h. 4. Các yêu cầu khác: + Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng; + Địa điểm giao hàng: tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương; + Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng; Bảo trì bảo dưỡng trong thời gian bảo hành tối thiểu 6 tháng/lần;			
4	Bản mô	1. Yêu Cầu chung: + Mới 100%. + Năm sản xuất: 2025 trở đi. + Tiêu chuẩn QLCL: ISO 13485. + Môi trường hoạt động: Nhiệt độ $\geq 35^{\circ}\text{C}$; độ ẩm $\geq 75\%$.		01	Cái

+ Điện áp sử dụng: 220V/50Hz.

2. Cấu hình:

- Thân bàn chính: 01 bộ
- Tấm đỡ tay: 02 cái
- Khung màn chắn gây mê: 01 cái
- Bàn đạp lựa chọn tư thế: 01 bộ
- Bàn đạp chân điều khiển bằng điện thủy lực: 01 bộ
- Đệm: 01 cái
- Bộ kéo nắn chỉnh hình: 01 bộ, bao gồm:
 - + Tấm di chuyển bệnh nhân kèm đệm: 01 chiếc
 - + Tấm đỡ xương cùng kèm đệm: 01 chiếc
 - + Thanh kéo dẫn cùng kẹp: 01 bộ
 - + Giá đỡ xương chày: 01 bộ
 - + Bộ đỡ bắp chân: 01 bộ
 - + Giày: 01 bộ
 - + Xe đẩy: 01 chiếc
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

3. Yêu cầu kỹ thuật:

- Điều khiển bàn mổ: điều khiển bằng thủy lực và điện thủy lực
- Vật liệu chế tạo:
 - + Mặt bàn được làm bằng vật liệu thấu xạ;
 - + Khung bao ngoài mặt bàn và trụ thủy lực được làm bằng thép không gỉ SUS 304.
 - + Vỏ bọc ngoài chân đế được làm bằng nhựa chống va đập.
 - + Chân đế và bánh xe được làm bằng vật liệu dẫn điện an toàn cho người sử dụng
 - + Đệm mút: lớp vỏ được làm bằng vật liệu tĩnh điện, chống vi khuẩn;
- Các chức năng tối thiểu có:
 - + Hệ thống điều khiển bằng thủy lực và điện thủy lực cho phép điều chỉnh độ cao bàn, dốc ngược/xuôi, nghiêng trái/phải, nâng/hạ phần lưng và khóa sàn ngay cả khi mất điện.
 - + Phần đỡ chân và đỡ đầu có thể được tháo lắp bằng tay dễ dàng.
- Kích thước mặt bàn: chiều dài $\geq 200\text{cm}$; chiều rộng $\geq 50\text{cm}$
- Giới hạn điều chỉnh độ cao (không bao gồm đệm): Từ $\leq 70\text{cm}$ đến $\geq 110\text{cm}$;
- Điều chỉnh dốc bàn (lên/xuống): $\geq 30^\circ$;
- Điều chỉnh nghiêng bàn (trái/phải): $\geq 20^\circ$;
- Điều chỉnh đỡ đầu:
 - + Điều chỉnh lên: $\geq 60^\circ$
 - + Điều chỉnh xuống: $\geq 90^\circ$
- Điều chỉnh đỡ lưng:
 - + Điều chỉnh lên: $\geq 80^\circ$
 - + Điều chỉnh xuống: $\geq 50^\circ$
- Điều chỉnh phần đỡ chân:
 - + Điều chỉnh lên: $\geq 20^\circ$
 - + Điều chỉnh xuống: $\geq 90^\circ$
 - + Điều chỉnh góc mở giữa hai tấm đỡ chân: từ 0° đến 180°
- Tải trọng tối đa của bàn: $\geq 225\text{ kg}$
- Bộ kéo nắn chỉnh hình:
 - + Bộ phụ kiện chắn thương chỉnh hình được gắn phần

			xương chậu của bàn mổ; + Vật liệu của khung xương chậu: thép không gỉ; + Thanh kéo dẫn có 2 khớp cho phép điều chỉnh theo chiều ngang 90°; + Khoảng cách giữa hai thanh kéo dẫn có thể điều chỉnh: ≥ 540 mm + Phạm vi điều chỉnh chiều cao của thanh kéo dẫn: ≥ 40cm + Bộ đỡ bắp chân có thể xoay 90°, cho phép điều chỉnh chiều cao; + Tải trọng tối đa của bộ nắn kéo chỉnh hình: ≥ 135 kg; 4. Các yêu cầu khác: + Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng; + Địa điểm giao hàng: tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương; + Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng;		
5	Đèn mổ	1. Yêu Cầu chung: + Mới 100%. + Năm sản xuất: 2025 trở đi. + Tiêu chuẩn QLCL: ISO 13485, CE, FDA + Môi trường hoạt động: Nhiệt độ ≥ 30⁰C; độ ẩm ≥ 75%. + Điện áp sử dụng: 220V/50Hz. 2. Cấu hình: - Đầu đèn chính: 02 cái - Bộ cánh tay treo: 01 bộ - Mặt bích gắn trần: 01 bộ - Bộ điều khiển đầu đèn: 02 bộ - Tay nắm tiết trùng: 02 cái - Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ 3. Yêu cầu kỹ thuật: - Loại đèn: đèn mổ treo trần 2 nhánh, sử dụng công nghệ HD-LED, loại bỏ bóng đổ; - Kích thước đầu đèn: ≥ 480 mm; - Cường độ chiếu sáng tối đa mỗi đầu đèn: ≥ 150.000 Lux; - Phạm vi điều chỉnh cường độ chiếu sáng: từ ≤ 5% đến 100%; - Chỉ số hoàn màu Ra: ≥ 95 - Chỉ số phân biệt màu đỏ R9: ≥ 95 - Nhiệt độ màu có thể điều chỉnh trong khoảng: ≤ 3100°K đến ≥ 5000°K, với ≥ 5 bước; - Diện tích chiếu sáng: ≥ 760 cm² tại khoảng cách 1 mét; - Độ sâu chiếu sáng: ≥ 140 cm (tại 20%); ≥ 85 cm (tại 60%) - Tuổi thọ bóng đèn: ≥ 60.000 giờ; - Bảng điều khiển: trên mỗi đầu đèn cho phép điều khiển bật/tắt đèn, điều khiển cường độ chiếu sáng, điều chỉnh độ cân bằng màu đỏ (nhiệt độ màu); - Cảm biến phát hiện vật cản và tự động điều chỉnh độ sáng; - Hệ thống cánh tay treo: có thể xoay quanh trục 360°, có thể nâng lên/hạ xuống ≥ 35°; - Tay cầm tiết trùng; + Cho phép điều chỉnh kích thước trường sáng của đầu đèn; + Có thể tháo rời khỏi đầu đèn, hấp tiệt trùng nhiều lần; 4. Các yêu cầu khác:	01	Cái	

			+ Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng; + Địa điểm giao hàng: tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương; + Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng; Bảo trì bảo dưỡng trong thời gian bảo hành tối thiểu 6 tháng/lần;		
6	Máy phá rung tim	1. Yêu Cầu chung: + Mới 100%. + Năm sản xuất: 2025 trở đi. + Tiêu chuẩn QLCL: ISO 13485. + Môi trường hoạt động: Nhiệt độ $\geq 35^{\circ}\text{C}$; độ ẩm $\geq 75\%$. + Điện áp sử dụng: 220V/50Hz. 2. Cấu hình: + Máy chính: 01 cái + Cáp nối điện tim (Loại 3 điện cực): 01 Cái + Ác qui: 01 Cái + Dây nguồn: 01 Sợi + Giấy ghi: 01 Tập + Gel tiếp xúc: 01 Lọ + Hướng dẫn sử dụng (tiếng Anh, tiếng Việt): 01 bộ 3. Yêu cầu kỹ thuật: + Máy sốc: - Phương pháp: hai pha - Loại sốc: bằng tay, đồng bộ và tự động sốc ngoài (AED); - Năng lượng tối đa: 270J, chế độ AED (người lớn): 270J, AED (trẻ em): 100J; - Độ chính xác năng lượng: $\pm \leq 10\%$ (tại ≤ 20 đến $\geq 270\text{J}$); - Dạng sóng ra: hai pha, năng lượng không thay đổi; - Thời gian nạp: ≤ 5 giây đến 270J và ≤ 4 giây đến 200J; chế độ AED: ≤ 15 giây đạt 270J; - Hiển thị năng lượng nạp: hiển thị giá trị năng lượng nạp trên màn hình; - Có chức năng xả năng lượng đồng bộ; - Thời gian xả năng lượng: $\leq 60\text{ms}$ từ đỉnh sóng R tới đỉnh xả năng lượng; + Màn hình: - Loại màn hình: màn hình màu, LCD hoặc tương đương; - Kích thước: ≥ 6.5 inch - Độ phân giải: $\geq (640 \times 480)$ pixel - Có thể hiển thị đồng thời 4 vết sóng - Độ dài sóng quét: 100 mm - Tốc độ quét tối thiểu có: 25, 50 mm/sec (cho ECG); - Hiển thị tham số: nhịp tim; - Có chức năng dừng sóng + Âm thanh: tối thiểu có âm báo bản phím, đồng bộ (QRS, nhịp mạch, nhịp tim, SpO2), hoàn thành phép đo, nạp năng lượng, nạp xong, CPR + ECG: - Độ nhạy: x1/4, x1/2, x1, x2, x4 (tại 10mm/mV) - Tần số đáp ứng: qua cáp ECG, 0.05 đến 150 Hz (-3dB) - Thời gian phục hồi đường nền: ≤ 3 giây sau khi sốc tại 270J - Dải đếm nhịp tim: Trong khoảng từ ≤ 15 đến ≥ 300 bpm ở chế độ sốc và chế độ theo dõi	01	Cái	

		Trong khoảng từ ≤ 15 đến ≥ 220 bpm ở chế độ tạo nhịp - Trở kháng đầu vào qua cáp điện tim: $\geq 5M\Omega$ - CMRR: ≥ 100 dB - Loại bỏ xung tạo nhịp: bật/tắt - Giới hạn báo động: trong khoảng từ ≤ 30 đến ≥ 300 nhịp/phút + Độ an toàn: Phù hợp với tiêu chuẩn IEC + Máy in: - Chế độ in: in nhiệt - Tốc độ in tối thiểu có: 25 mm/giây; 50 mm/giây +Ắc quy: thời gian sạc ≤ 3 giờ, có thể đánh ≥ 100 lần sốc tại 270J, dung lượng 2800 mAh 4. Các yêu cầu khác: + Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng; + Địa điểm giao hàng: tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương; + Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng; Bảo trì bảo dưỡng trong thời gian bảo hành tối thiểu 6 tháng/lần;		
7	Giường bệnh nhân	1. Yêu Cầu chung: + Mới 100%. + Năm sản xuất: 2025 trở đi. + Tiêu chuẩn QLCL: ISO 13485. 2. Cấu hình: - Khung giường và 4 bánh xe có khoá: 01 bộ - Tay quay: 02 cái - Tấm đầu/chân giường: 02 cái - Tay vịn 2 bên: 02 cái - Cọc truyền: 01 chiếc - Đệm: 01 cái - T- ài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ 3. Yêu cầu kỹ thuật: - Loại giường bệnh nhân đa năng điều khiển bằng 02 tay quay; - Cho phép điều khiển nâng/hạ phần lưng, phần gối; - Khung giường: + Vật liệu: làm bằng thép sơn tĩnh điện; + Kích thước hộp thép dọc hai bên giường: (25x50)mm, dày 2mm + Kích thước hộp thép ở phần đầu và chân giường: (40x60)mm, dày 2mm; - Bề mặt giường: + Vật liệu: sàn giường làm bằng nhựa PP, chiều dày ≥ 10 mm; + Bề mặt giường được chia làm 4 phần: phần lưng, phần hông, phần đùi và phần chân; + Các tấm sàn giường có các lỗ thông khí, có thể được tháo rời; - Tấm đầu giường được làm bằng nhựa PP, tháo lắp dễ dàng. - Tay vịn 2 bên thành giường: + Có chiều dài bằng 3/4 chiều dài giường, có thể xếp gọn xuống phía dưới và có chốt khóa; + Vật liệu: thanh dọc làm bằng thép không gỉ, thanh ngang làm bằng nhôm; - Bánh xe: + Có 4 bánh xe với khóa hãm, được gắn lên khung giường;	40	Cái

		+ Đường kính bánh xe: ≥ 5 inch; + Có nắp che bụi hai bên bánh xe; + Tải trọng mỗi bánh: ≥ 120 kg - Có 04 vị trí gắn cọc truyền tại bốn đầu giường. - Cọc truyền làm bằng thép không gỉ với 2 móc, có thể điều chỉnh độ cao; - Có 2 móc treo túi dẫn lưu ở hai bên giường. - Có miếng đệm bằng nhựa ABS tại bốn góc giường giúp chống va đập trong quá trình di chuyển; - Tay quay: + Được gắn ở phía cuối giường, có thể gấp gọn khi không sử dụng. + Vật liệu: Ống thép mạ kẽm; + Đường kính ống tay quay: ≥ 20 mm - Đệm mút được bọc giả da, không thấm nước, dày ≥ 10 cm - Kích thước tổng của giường: Dài 2100 x Rộng 980 (mm) ($\pm \leq 5\%$) - Kích thước mặt sàn giường: Dài 1920 x Rộng 910 (mm) ($\pm \leq 5\%$) - Chiều dài phần lưng: 700 mm ($\pm \leq 5\%$) - Chiều dài phần hông: 200 mm ($\pm \leq 5\%$) - Chiều dài phần đùi: 300 mm ($\pm \leq 5\%$) - Chiều dài phần chân: 600 mm ($\pm \leq 5\%$) - Điều chỉnh phần lưng: từ 0 đến $\geq 80^\circ$ - Điều chỉnh phần gối: từ 0 đến $\geq 40^\circ$ - Chiều cao mặt sàn giường: 430 mm ($\pm \leq 5\%$) - Tải trọng tối đa: ≥ 250 kg 4. Các yêu cầu khác: + Thời gian giao hàng ≤ 3 tháng; + Địa điểm giao hàng: tại Bệnh viện Điều dưỡng Phục hồi chức năng Trung ương; + Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng;		
--	--	--	--	--

Lưu ý:

- Các yêu cầu về tính năng, thông số kỹ thuật của các thiết bị nêu trên là yêu cầu tối thiểu phải đáp ứng, các nhà thầu có thể chào các thiết bị có tính năng, thông số kỹ thuật tương đương hoặc cao hơn.

- Nhà thầu phải chào giá cho tất cả các thiết bị trong một phần (lô) và có thể chào giá cho một hoặc nhiều phần (lô).

Xin trân trọng cảm ơn sự hợp tác của Quý đơn vị./.

Thanh Hóa, ngày 15 tháng 10 năm 2025

TL. GIÁM ĐỐC
TRƯỞNG PHÒNG QT – VTTBYT



Hoàng Trung Tâm