

Số: 297/BVHN-KD  
V/v: Mời gửi báo giá trang thiết bị y tế.

Hà Nội, ngày 04 tháng 10 năm 2022

Kính gửi: .....

Bệnh viện đa khoa Hồ Nhai xin gửi tới Quý Công ty lời chào trân trọng.

Bệnh viện đa khoa Hồ Nhai có kế hoạch mua sắm trang thiết bị y tế năm 2022. Bệnh viện đã xây dựng cấu hình, thông số kỹ thuật chi tiết của trang thiết bị y tế được mua sắm theo phụ lục đính kèm. Các trang thiết bị y tế đã xây dựng cấu hình, thông số kỹ thuật bao gồm:

TT	Danh mục thiết bị	Cấu hình, thông số kỹ thuật	Phân nhóm theo TT 14	Đơn vị tính	Số lượng
1	Hệ thống CT Scanner < 64 lát cắt/vòng quay ( $\geq 32$ lát cắt/vòng quay)	Bảng chi tiết kèm theo	Không phân nhóm	Hệ thống	1
<b>Cộng: 01 khoản</b>					

Kính đề nghị các Công ty có chức năng kinh doanh trang thiết bị y tế tham khảo cấu hình, thông số kỹ thuật của thiết bị, lựa chọn trang thiết bị y tế phù hợp và gửi báo giá cho Bệnh viện đa khoa Hồ Nhai để Bệnh viện có căn cứ xây dựng giá kế hoạch cho việc đấu thầu mua sắm trang thiết bị y tế theo đúng quy định hiện hành. Hồ sơ gửi cho Bệnh viện bao gồm:

- Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh.
- Phiếu tiếp nhận hồ sơ công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế.
- Xác nhận đăng ký thông tin trên hệ thống mạng đấu thầu quốc gia (<http://muasamcong.mpi.gov.vn>)
- Báo giá (có chi tiết cấu hình và thông số kỹ thuật của trang thiết bị được báo giá, có mã và giá kê khai của TTBYT được báo giá).
- Hợp đồng tương tự trúng thầu hoặc kết quả trúng thầu trong vòng 12 tháng trên cổng công khai kết quả thầu Bộ Y tế (<http://congkhaiketquathau.moh.gov.vn>) (nếu có).

\* Thời hạn gửi báo giá: Từ ngày nhận được công văn đến hết ngày 08/10/2022.

\* Nơi nhận báo giá: Khoa Dược – Bệnh viện đa khoa Hòa Nhai. Địa chỉ: Số 34 phố Hòa Nhai, Ba Đình, Hà Nội. Người nhận: Nguyễn Thị Thúy Hà, SĐT: 0912 655 007.

Rất mong Quý Công ty tham gia báo giá để có cơ hội hợp tác, cung cấp trang thiết bị y tế và dịch vụ cho Bệnh viện.

Trân trọng cảm ơn!

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu:VT & hồ sơ đấu thầu



GIÁM ĐỐC

Phan Thị Thanh Bình

HÀ  
BỆ  
Đ  
I  
S

# YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH, THÔNG SỐ KỸ THUẬT

(Kèm theo công văn số 837/BVHN-KD ngày 04 tháng 10 năm 2022 của Bệnh viện đa khoa Hòa Hải)

## Hệ thống CT Scanner < 64 lát cắt/vòng quay ( $\geq 32$ lát cắt/vòng quay):

TT	Nội dung	Phân nhóm thiết bị (Theo TT14-BYT)
<b>I-</b>	<b>YÊU CẦU CHUNG</b>	
	- Hàng mới 100%, sản xuất năm 2022 trở đi	
	- Đáp ứng tiêu chuẩn quản lý chất lượng: ISO 13485; FDA hoặc tương đương	
	- Yêu cầu về điều kiện môi trường hoạt động: +Nhiệt độ tối đa: $\geq 24^{\circ}\text{C}$ +Độ ẩm tối đa: $\geq 60\%$	
	- Nguồn điện cung cấp: 3 pha 380V/220V; 50 Hz	
<b>II-</b>	<b>CẤU HÌNH CUNG CẤP</b>	
	Hệ thống CT Scanner < 64 lát cắt/vòng quay ( $\geq 32$ lát cắt/vòng quay) kèm phụ kiện tiêu chuẩn và phụ kiện khác bao gồm:	
<b>A</b>	Hệ thống CT Scanner < 64 lát cắt/vòng quay ( $\geq 32$ lát cắt/vòng quay) kèm phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm:	Nhóm 2
<b>1.</b>	<b>Phần cứng hệ thống</b>	
	Khoang máy: 01 bộ	
	Bóng phát tia X: 01 bộ	
	Đầu thu: 01 bộ	
	Bàn bệnh nhân: 01 bộ	
	Tủ phát điện cao thế: 01 bộ	
	Bộ điều khiển, tái tạo, xử lý và hiển thị hình: 01 bộ	
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và bản tiếng Việt: 01 Bộ	
<b>2.</b>	<b>Phần mềm hệ thống</b>	
	a. Phần mềm chụp cơ bản	
	Phần mềm tái tạo ảnh lập trên dữ liệu thô giảm liều tia: 01 bộ	
	Phần mềm chụp cấp cứu: 01 bộ	
	Phần mềm chụp cho trẻ nhỏ: 01 bộ	

TT	Nội dung	Phân nhóm thiết bị (Theo TT14-BYT)
	Phần mềm giám liều tia trong quá trình quét: 01 bộ	
	Phần mềm theo dõi và báo cáo liều tia: 01 bộ	
	Công và chuẩn kết nối DICOM: 01 bộ	
	Phần mềm ghi hình chuẩn DICOM ra CD/DVD: 01 bộ	
	Phần mềm chẩn đoán hồng và hỗ trợ sửa máy từ xa: 01 bộ	
	<i>b. Phần mềm chụp nâng cao</i>	
	Phần mềm chụp xóa xương: 01 bộ	
	Phần mềm phân tích mạch máu: 01 bộ	
	Phần mềm chụp nha khoa toàn hàm: 01 bộ	
	Phần mềm chụp xóa nền thần kinh, sọ não: 01 bộ	
	Phần mềm nội soi ảo cấu trúc chứa khí và xoang và mạch máu: 01 bộ	
	Phần mềm nội soi ảo đại tràng: 01 bộ	
	<i>c. Phần mềm xử lý hình ảnh</i>	
	Phần mềm tạo hình ảnh đa mặt phẳng (MPR) và cong: 01 bộ	
	Phần mềm tái tạo và xử lý ảnh 3D : 01 bộ	
	<b>3. Thiết bị phụ trợ:</b>	
	Phantom cân chỉnh máy và giá đỡ phantom: 01 bộ	
	Bộ phụ kiện định vị bệnh nhân: 01 bộ	
	Đảm thoại nội bộ hai chiều: 01 bộ	
	Đèn cảnh báo tia X gắn trước cửa phòng: 01 bộ	
	Bộ màn hình và camera quan sát bệnh nhân: 01 bộ	
	<b>B Phụ kiện khác bao gồm:</b>	
1	Bơm thuốc cân quang 2 nồng: 01 bộ	Nhóm 3 trở lên
2	Áo chì: 02 Cái	Không phân nhóm
3	Máy in phim khô, 02 khay online: 01 bộ	Không phân nhóm
4	Thiết bị kết nối mạng: 01 bộ	Không phân nhóm
5	Bộ lưu điện (UPS online) ≥ 3 KVA: 01 bộ	Không phân nhóm
6	Máy hút âm: 01 cái	Không phân nhóm

TT	Nội dung	Phân nhóm thiết bị (Theo TT14-BYT)
7	Máy tính + máy in trả kết quả : 01 bộ	không phân nhóm
8	Bàn làm việc, ghế cho nhân viên vận hành: 01 bộ	không phân nhóm
9	Tài liệu hướng dẫn sử dụng, bảo dưỡng: 01 bộ	
<b>III</b>	<b>YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT</b>	
	<b>Tính năng chung:</b>	
	- Hệ thống máy chụp cắt lớp điện toán kiểu quét xoắn ốc đa lớp cắt ( $\geq 32$ lát cắt/vòng 360 độ).	
	- Giảm liều tia tự động trong một vòng quay cho từng bộ phận có kích thước khác nhau	
	- Giảm liều tự động theo chiều dài cơ thể và theo thể trạng từng bệnh nhân theo thời gian thực	
	- Có chế độ tính toán và hiển thị liều tia (CTDI, DLP) trong suốt quá trình quét	
	- Có chế độ cảnh báo liều tia: tính toán các thông số phát tia và cảnh báo khi mức liều trước khi chụp khi vượt quá ngưỡng cài đặt trước	
	- Có chế độ chụp cấp cứu	
	- Có chức năng chụp bất thuốc cân quang, tự động chụp khi đạt tới ngưỡng mong muốn	
	- Có chức năng in phim, mở cửa lúc nhiều bệnh nhân, nhiều ca chụp, có sẵn các định dạng in phim	
	- Nghiêng ảnh kỹ thuật số: chức năng chụp không cần nghiêng khoang máy, góc nghiêng từ 0 đến $\geq$ (+/-) 30 độ	
	- Có chế độ chụp định vị hiển thị ảnh theo thời gian thực	
	- Có sẵn kết nối hệ thống mạng HIS/RIS/PACS	
	- Có chế độ tự động chuyển ảnh DICOM tới các máy trạm xem ảnh	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có các công cụ đánh giá:</li> <li>+ Đo khoảng cách</li> <li>+ Đo góc lệch</li> <li>+ Đo diện tích</li> <li>+ Đo thể tích khối</li> <li>+ Ghi chú hình ảnh</li> <li>+ Đo ROI</li> </ul>	
	+ Hiển thị bản đồ màu hoặc tô màu cho vùng cần đánh giá	
<b>A</b>	Hệ thống chụp cắt lớp vi tính $\geq 32$ lát cắt/vòng quay kèm phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm:	

TT	Nội dung	Phân nhóm thiết bị (Theo TT14-BYT)
1	<b>Phân cứng hệ thống:</b>	
1.1	<b>Khoang máy:</b>	
	- Đường kính khoang máy: $\geq 65$ cm	
	- Có chế độ nghiêng khoang máy dạng kỹ thuật số. Độ nghiêng khoang máy tương đương( $\pm$ ): $\geq 30$ độ.	
	- Khoảng cách từ tiêu điểm tới đầu thu: $\leq 1.000$ mm.	
	- Đường kính trường tái tạo: $\geq 430$ mm.	
	- Hệ thống laser định vị bệnh nhân tích hợp trên khung máy, độ chính xác định vị ( $\pm$ ) $\leq 1$ mm.	
	- Tốc độ quay nhanh nhất: $\leq 1$ giây/ vòng 360 độ	
1.2	<b>Bóng X - quang:</b>	
	- Có hiển thị % nhiệt lượng bóng phát tia trên màn hình điều khiển chụp	
	- Dung lượng trữ nhiệt Anode: $\geq 2,0$ MHU	
	Dung lượng trữ nhiệt Anode tương đương với công nghệ giảm liều: $\geq 3,3$ MHU	
	- Tốc độ tản nhiệt tối đa của Anode: $\geq 400$ KHU/phút	
	- Số tiêu điểm: $\geq 1$ tiêu điểm	
	+ Với loại bóng 1 tiêu điểm: kích thước tiêu điểm: $\leq 0,8\text{mm} \times 0,6\text{mm}$	
	+ Với loại bóng 2 tiêu điểm:	
	* Kích thước tiêu điểm nhỏ: $\leq 0,8 \times 0,4$ mm	
	* Kích thước tiêu điểm lớn: $\geq 0,8 \times 0,7$ mm	
	Điện áp bóng tối đa: lên đến $\geq 130$ kV	
1.3	<b>Hệ thống đầu thu:</b>	
	- Bộ đầu thu thiết kế tích hợp bộ chuyển đổi tín hiệu analog sang digital trên bộ đầu thu.	
	- Chất liệu: tinh thể rắn hoặc tương đương	
	- Số dây đầu thu: 16 dây	
	- Số đầu thu mỗi dây $\geq 680$	
	- Số phần tử đầu thu $\geq 10.880$	
	- Số lát cắt ở chế độ quét xoắn ốc (1 vòng 360 độ): $\geq 32$ lát	
	- Độ dày 1 lát cắt mỏng nhất: $\leq 0,8$ mm	
	- Độ dày 1 lát cắt lớn nhất: $\geq 10$ mm	

TT	Nội dung	Phân nhóm thiết bị (Theo TT14-BYT)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ phân giải không gian (MTF 0%): <math>\geq 15</math> lp/cm</li> <li>- Đầu thu (detector) được thiết kế dưới dạng tấm rời</li> <li>- Độ rộng tối đa của tổng dây đầu thu theo trục Z: <math>\geq 10</math> mm.</li> </ul>	
<b>1.4</b>	<p><b>Bàn bệnh nhân:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiều dài trường chụp <math>\geq 1.200</math> mm</li> <li>- Điều chỉnh chiều cao mặt bàn <math>\leq 460</math> đến <math>\geq 880</math> mm</li> <li>- Độ chính xác định vị mặt bàn <math>\leq \pm 0,25</math>mm</li> <li>- Tốc độ dịch chuyển bàn tối đa: <math>\geq 100</math> mm/giây</li> <li>- Tải trọng bàn bệnh nhân: tối đa <math>\geq 180</math> kg</li> <li>- Bước dịch chuyển bàn bệnh nhân khi chụp xoắn ốc lớn nhất: <math>\geq 1,5:1</math> (Quãng đường di chuyển của bàn trong 1 vòng quay chia cho độ mở của đầu thu)</li> <li>- Điều khiển bàn di chuyển bằng động cơ trên khoang máy</li> <li>- Có chức năng kéo mặt bàn ra trong trường hợp khẩn cấp</li> </ul>	
<b>1.5</b>	<p><b>Tủ phát điện cao thế:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dòng qua bóng khi chụp tối đa: <math>\geq 200</math> mA</li> <li>- Dòng qua bóng khi chụp tối thiểu: <math>\leq 13</math> mA</li> <li>- Công suất tối đa: <math>\geq 24</math> kW</li> <li>- Công suất tối đa tương đương với công nghệ giảm liều: <math>\geq 40</math> kW</li> <li>- Điện áp phát tối đa lên đến <math>\geq 130</math> kV.</li> </ul>	
<b>1.6</b>	<p><b>Bộ điều khiển, tái tạo, xử lý và hiển thị hình:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình màu LCD: <math>\geq 19</math> inch.</li> <li>- Độ phân giải màn hình: <math>\geq 1.280 \times 1.024</math> điểm ảnh</li> <li>- Bộ vi xử lý trung tâm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ CPU Xeon hoặc tương đương</li> <li>+ Dung lượng bộ nhớ RAM: <math>\geq 8</math> GB</li> <li>+ Dung lượng đĩa cứng: <math>\geq 1.000</math> GB</li> <li>+ Có ổ đĩa đọc, ghi DVD</li> <li>+ Có sẵn công nghệ DICOM cho nối mạng với thiết bị khác.</li> <li>+ Tốc độ đường truyền <math>\geq 10/100/1.000</math> Mbps</li> </ul> </li> </ul>	

TT	Nội dung	Phân nhóm thiết bị (Theo TT14-BYT)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các chức năng:</li> <li>+ Điều khiển chụp, in phim từ trạm điều khiển của máy.</li> <li>+ In phim trong khi thực hiện quá trình chụp</li> <li>+ Lựa chọn tùy ý vị trí các hình trên phim.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế độ quét ảnh:</li> <li>+ Quét xoắn ốc. Thời gian chụp xoắn ốc liên tục lớn nhất: <math>\geq 90</math> giây</li> <li>+ Quét theo trục</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế độ tái tạo ảnh:</li> <li>+ Tốc độ tái tạo ảnh: <math>\geq 9</math> ảnh/giây</li> <li>+ Mật độ hiển thị ảnh: <math>\geq 1.024 \times 1.024</math> điểm ảnh</li> </ul>	
<b>2</b>	<b>Phân mềm hệ thống</b>	
	<i>a. Phân mềm chụp cơ bản</i>	
<b>2.1</b>	<b>Phân mềm tái tạo ảnh lập trên dữ liệu thô giảm liều tia:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có chế độ tái tạo ảnh trên dữ liệu thô để giảm nhiễu và nâng cao chất lượng hình ảnh, nâng cao khả năng nhìn rõ vùng ảnh có độ tương phản thấp</li> <li>- Giảm liều: chụp, có thể chọn điều chỉnh được độ thay đổi mức tái tạo mong muốn</li> </ul>	
<b>2.2</b>	<b>Phân mềm chụp cấp cứu</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có chức năng tự động gán thông tin cơ bản và mã bệnh nhân.</li> </ul>	
<b>2.3</b>	<b>Phân mềm chụp cho trẻ nhỏ:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có mã màu cho trẻ em và được kết hợp vào các lựa chọn chương trình chụp trên trạm điều khiển.</li> </ul>	
<b>2.4</b>	<b>Phân mềm giảm liều tia trong quá trình quét:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có chức năng cho phép cá nhân hóa và tối ưu hóa liều nhiễu xạ cho mỗi bệnh nhân, kiểm soát liều xạ theo thời gian thực, chất lượng hình ảnh tốt với liều xạ thấp.</li> </ul>	
<b>2.5</b>	<b>Phân mềm theo dõi và báo cáo liều tia:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có chức năng báo cáo liều tia tự động trong quá trình chụp bao gồm: CTDIw, DLP</li> <li>- Có chức năng thông báo khi mức cài đặt thông số chụp vượt ngưỡng mức liều để tránh liều tia không cần thiết trên bệnh nhân</li> </ul>	
<b>2.6</b>	<b>Công và chuẩn kết nối DICOM 3.0 để có thể kết nối PACS hoặc các thiết bị sử dụng DICOM</b>	
<b>2.7</b>	<b>Phân mềm ghi hình chuẩn DICOM ra CD/DVD</b>	



TT	Nội dung	Phân nhóm thiết bị (Theo TT14-BYT)
	Có chức năng ghi hình ra đĩa CD/DVD với chuẩn DICOM để tương thích với các thiết bị	
2.8	<b>Phần mềm chẩn đoán hồng và hỗ trợ sửa máy từ xa:</b> hỗ trợ kỹ sư có thể chẩn đoán và hỗ trợ sửa máy từ xa.	
	<i>b. Phần mềm chụp nâng cao</i>	
2.9	<b>Phần mềm chụp xóa xương:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể phân tích hình ảnh nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc phân đoạn cấu trúc xương và vôi hóa cho các ca chụp CT mạch máu với chức năng:</li> <li>+ Xóa xương theo kỹ thuật của từng máy.</li> <li>+ Hiện thị hình MIP 3D mạch máu.</li> <li>+ Có tính năng phân đoạn để xác định các đoạn bằng cách thêm hoặc bớt dữ liệu.</li> <li>+ Kết quả hình ảnh tái tạo được xử lý để chỉ thấy được mạch máu hoặc khôi phục lại hình xương.</li> </ul>	
2.10	<b>Phần mềm phân tích mạch máu:</b>	
	- Phân tích hình giải phẫu và bệnh lý mạch máu hỗ trợ xác định hướng điều trị	
	- Tự động duỗi mạch	
	- Định danh mạch máu	
	- Có chức năng đo (Tối thiểu): đường kính, chiều dài, phần trăm độ hẹp, phần trăm mạch máu, hiển thị dữ liệu mạch máu.	
2.11	<b>Phần mềm chụp nha khoa toàn hàm:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có chức năng chụp nha toàn cảnh, đo đặc chính xác giúp lên kế hoạch cho cấy ghép và phẫu thuật nha khoa.</li> <li>- Cung cấp thông tin chi tiết về răng và các cấu trúc xương xung quanh</li> </ul>	
2.12	<b>Phần mềm chụp xóa nền thần kinh, sọ não:</b>	
	- Có chức năng xóa nền hình ảnh thu được từ 2 ảnh có và không có thuốc cản quang	
2.13	<b>Phần mềm nội soi ảo cấu trúc chứa khí và xoang và mạch máu</b>	
	- Có chức năng dựng hình giúp hiển thị hình ảnh như đang sử dụng máy nội soi cho cấu trúc	
2.14	<b>Phần mềm nội soi ảo đại tràng:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có chức năng xử lý dữ liệu về ruột kết thu được trên máy chụp CT Scanner</li> </ul>	
	<i>c. Phần mềm xử lý hình ảnh</i>	

TT	Nội dung	Phân nhóm thiết bị (Theo TT14-BYT)
2.15	<p><b>Phần mềm tạo hình ảnh theo các mặt nghiêng và cong</b> (Phần mềm tạo hình ảnh đa mặt phẳng (MPR và cong))</p>	
2.16	<p><b>Phần mềm tái tạo và xử lý ảnh 3D:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có chức năng xử lý, phân tích (bao gồm các khả năng tính toán như MPR, MPVR, 3D MIP) trong khi vẫn in phim.</li> <li>- Có chức năng in phim.</li> <li>- Có chức năng chụp nội soi ảo: xem hình nội soi ảo các cấu trúc đường hô hấp, xoang, cấu trúc mạch máu...</li> <li>- Phân tích ảnh: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Có chức năng hiển thị hình ảnh bằng chế độ chiếu cường độ tối đa.</li> <li>+ Có chức năng hiển thị hình ảnh bằng chế độ chiếu cường độ tối thiểu.</li> <li>+ Có chức năng tái tạo định dạng đa mặt phẳng (MPR): cung cấp ảnh tái tạo theo vị trí giải phẫu theo mặt cắt thẳng, ngang, xiên chéo.</li> <li>+ Có chức năng tái tạo định dạng ảnh đa mặt phẳng theo thể tích (MPVR).</li> <li>+ Có chức năng tái tạo mặt phẳng cong.</li> <li>+ Có chức năng thêm và bớt ảnh.</li> <li>+ Có chức năng so ảnh giữa 2 series khác nhau.</li> </ul> </li> <li>- Có thể hợp nhất nhiều hình ảnh vào một mô hình VR gồm nhiều thành phần, để cho hình ảnh với nhiều phân đoạn các cấu trúc khác nhau và trực quan Volume Rendering (VR): nhiều hình 3D chồng lên nhau</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiển thị ảnh: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Có chức năng cuộn ảnh trong ô cửa sổ tương thích hiện hành.</li> <li>+ Có chức năng thay đổi giá trị cửa sổ, phóng to hoặc thu nhỏ, trượt ảnh, xoay ảnh tùy theo yêu cầu của người vận hành máy.</li> <li>+ Có chức năng lưu giá trị đặt trước</li> <li>+ Có chức năng lưu màn hình.</li> <li>+ Số ảnh có thể xem trên màn hình: <math>\geq 16</math> ảnh.</li> <li>+ Có thể xem ảnh đồng thời ở 4 cửa sổ.</li> </ul> </li> </ul>	

TT	Nội dung	Phân nhóm thiết bị (Theo TT14-BYT)
<b>B</b>	<b>Phụ kiện khác:</b>	
1	<p>Bơm thuốc cân quang 2 nòng: 01 bộ</p> <p>- Cấu hình:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 1 Đầu máy tiêm 2 xilanh.</li> <li>+ 1 Màn hình cảm ứng LCD.</li> <li>+ 1 Bộ dây cáp nguồn và cáp tín hiệu tiêu chuẩn.</li> <li>+ 1 cái Công tắc điều khiển bằng tay đặt tại phòng điều khiển</li> <li>+ 1 Chân đế có bánh xe di chuyển</li> <li>+ 20 bộ xilanh đôi 200ml</li> <li>+ 1 Bộ làm ấm thuốc hoặc 2 Hộp giữ xilanh có chức năng làm ấm thuốc</li> <li>+ Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh và Tiếng Việt</li> </ul>	
	- Đặc tính:	
	+ Máy bơm tiêm điện tự động loại 02 nòng chuyên dùng cho chụp CT	
	+ Có vật tư tiêu hao chính hãng đi kèm, sẵn sàng cung cấp trong suốt quá trình sử dụng	
	- Yêu cầu kỹ thuật chi tiết:	
	Tốc độ tiêm: Từ $\leq 0,1$ đến $\geq 10,0$ (ml/s)	
	Áp lực tối đa: $\geq 300$ psi	
	- Phạm vi dung tích tiêm:	
	+ Xylanh 100ml: 1 – 100ml (gia số tăng 1ml)	
	+ Xylanh 200ml: 1 – 200ml (gia số tăng 1ml)	
	Dung tích tiêm tối đa: từ 1 ml đến tối đa dung tích của xilanh	
	Chức năng làm ấm thuốc	
	Thời gian trễ trước tiêm: Từ 0 đến $\geq 255$ (giây)	

TT	Nội dung	Phân nhóm thiết bị (Theo TT14-BYT)
	Thời gian trễ giữa các pha tiêm : Từ 0 đến $\geq 255$ (giây)	
	Bộ nhớ hồ sơ tiêm : $\geq 400$ giao thức	
	Có tính năng loại khí.	
	Có chế độ tiêm theo trọng lượng cơ thể.	
	Có tiêm đồng thời thuốc và nước muối.	
2	Áo chì: 02 cái (1 cái cỡ L, 1 cái cỡ M)	
3	Máy in phim khô, 02 khay online: 01 bộ	
	Công nghệ: in nhiệt	
	Công suất: $\geq 50$ phim/giờ đối với phim 35 x 43cm	
	Độ phân giải: $\geq 300$ dpi	
	Thang xám : $\geq 12$ bits	
	Kích cỡ phim sử dụng tối thiểu gồm: 35x43 cm (14"x17"); 25x30 cm (10"x12"); 20x25 cm (8"x10").	
	- Hỗ trợ kết nối để in trực tiếp từ nhiều thiết bị khác như: CT, MRI, DSA, DR, với chuẩn DICOM	
4	Thiết bị kết nối mạng	
5	Bộ lưu điện (UPS online):	
	Công suất $\geq 3$ KVA; Điện áp đầu ra 220VAC/50Hz	
6	Máy hút âm :	
	- Công suất tối đa từ $\geq 10$ lít/ ngày, có van chống tràn	
	- Điện áp nguồn: 220 V-50 Hz	
7	Máy tính + Máy in trả kết quả :	
	- Cấu hình tối thiểu của máy tính:	



TT	Nội dung	Phân nhóm thiết bị (Theo TT14-BYT)
	đơn thương mại (invoice), phiếu đóng gói (Packing list), vận tải đơn (bill) khi giao hàng.	
	Cam kết có mặt trong vòng 48 giờ để xử lý sự cố khi nhận được yêu cầu của người sử dụng	
	Nhà thầu có trách nhiệm khảo sát mặt bằng để lắp đặt hoàn chỉnh thiết bị	

