

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1. Giới thiệu chung về dự toán mua sắm, gói thầu

- Dự toán mua sắm: Mua sắm máy X quang kỹ thuật số chụp tổng quát của Bệnh viện Hữu Nghị;
- Gói thầu: Cung cấp máy X quang kỹ thuật số chụp tổng quát;
- Nguồn vốn: NSNN cấp năm 2025
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước, áp dụng qua mạng;
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một (01) túi hồ sơ;
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý IV năm 2025;
- Loại hợp đồng: Trọn gói;
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 03 tháng.

2. Mục tiêu công việc: Cung cấp máy X quang kỹ thuật số chụp tổng quát.

3. Yêu cầu về kỹ thuật: yêu cầu kỹ thuật, chỉ dẫn kỹ thật được mô tả tại bảng dưới đây:

I	YÊU CẦU CHUNG	
STT	Nội dung yêu cầu	
1	Số lượng:	01 Hệ thống
2	Năm sản xuất:	2025 trở về sau
3	Tiêu chuẩn, chất lượng	Mới 100%. Đạt tiêu chuẩn ISO 13485
4	Nhiệt độ môi trường làm việc	Lên đến $\geq 25^{\circ}\text{C}$
5	Độ ẩm môi trường làm việc cho phép	Lên đến $\geq 75\%$
6	Nguồn điện sử dụng	380/220/50Hz
7	Xuất xứ máy X quang kỹ thuật số chụp tổng quát	Thuộc các nước G7 hoặc EU
II	YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH	
STT	Nội dung yêu cầu	Số lượng

1	Máy X quang kỹ thuật số chụp tổng quát	01 Hệ thống
1.1	Nguồn phát cao thế	01 bộ
1.2	Cáp cao thế phù hợp với hệ thống	01 cái
1.3	Bóng X quang	01 cái
1.4	Bộ chuẩn trực	01 cái
1.5	Bàn chụp X-quang	01 cái
1.6	Giá đỡ bóng phát tia loại treo trần	01 bộ
1.7	Giá chụp phổi:	01 cái
1.8	Tấm thu nhận hình ảnh phẳng (FPD- Flat Panel Detector)	02 cái
2	Thiết bị phụ trợ và phần mềm kèm theo, tối thiểu gồm:	
2.1	Trạm điều khiển và xử lý hình ảnh	01 bộ/trạm
2.1.1	Bộ máy tính, màn hình chuyên dụng ≥ 21 inch full HD, chuột, bàn phím	01 bộ
2.1.2	Phần mềm ứng dụng	01 bộ
2.1.3	Phần mềm kết nối chuẩn DICOM có bản quyền	01 bộ
2.1.4	Thiết bị gốc lưu trữ phần mềm ứng dụng (để back up), hệ điều hành và DICOM có bản quyền	01 bộ
2.2	Bộ lưu điện (UPS-online) 2 kVA	01 bộ
2.3	Đèn cảnh báo phát tia	01 cái
2.4	Yếm chì trước-sau cỡ L, độ dày chì tương đương 0,35mm	02 cái
2.5	Cổ chì che tuyến giáp	02 cái
2.6	Bàn ghế làm việc, kệ để máy tính điều khiển và kệ để UPS	01 bộ
III	YÊU CẦU CHỈ TIÊU KỸ THUẬT	
STT	Nội dung yêu cầu	
1	Nguồn phát cao thế	
	- Công suất: $\geq 65\text{kW}$	

	- Dải điện áp chụp: từ ≤ 40 đến $\geq 150\text{kV}$, điều chỉnh mỗi bước 1 kV
	- Dải dòng điện chụp: từ ≤ 10 mA đến ≥ 800 mA
	- Dải mAs: từ ≤ 0.5 đến $\geq 600\text{mAs}$
	- Dải thời gian: $\leq 0,001$ giây đến ≥ 6 giây
	- Có tính năng AEC
2	Bóng X-quang
	- Số tiêu điểm bóng: ≥ 2 tiêu điểm
	- Điện áp bóng tối đa: $\geq 150\text{kV}$
	- Dòng bóng cực đại ≥ 800 mA
	- Góc đích định danh: ≤ 12 độ
	- Lọc của Anode: tương đương 0,9 mmAl tại 75kV
	- Trữ lượng nhiệt anode: $\geq 300\text{kHU}$
	- Trữ lượng nhiệt khối đầu bóng: $\geq 1250\text{kHU}$
3	Bộ chuẩn trực
	- Nguồn sáng: Halogen hoặc LED có cường độ sáng $\geq 160\text{Lux}$ tại khoảng cách SID 100cm
	- Có bộ lọc tia
	- Có thể quay
	- Có vạch sáng chính tâm
	- Thời gian chiếu sáng tự ngắt
4	Bàn chụp X-quang
	- Di chuyển của mặt bàn 6 hướng
	- Khóa dừng khẩn cấp, khóa điện từ

	- Di chuyển lên/xuống bằng động cơ điện
	- Có lưới lọc tia
	- Có tính năng di chuyển tấm thu nhận ảnh đồng bộ theo đầu bóng X-Quang, cố định tâm
	- Kích thước mặt bàn tối thiểu: $\geq 2200 \times 800$ mm
	- Dịch chuyển mặt bàn theo chiều dọc: ≥ 800 mm
	- Dịch chuyển mặt bàn theo chiều ngang: ≥ 250 mm
	- Lọc tia: tương đương 1.2 mmAl
	- Trọng lượng bệnh nhân tối đa: ≥ 250 kg
5	Giá đỡ bóng phát tia loại treo trần
	- Tự động đối trọng
	- Hệ thống ray gắn trần thiết kế phù hợp với phòng lắp đặt hệ thống hiện có của Bệnh viện
	- Khoảng dịch chuyển theo trục đứng ≥ 1.500 mm
	- Di chuyển dọc phòng/ngang phòng
	- Bóng quay quanh trục đứng/trục ngang; Có hiển thị góc quay
	- Tự động di chuyển đầu bóng theo tấm thu nhận mà vẫn giữ khoảng cách SID
	- Tự động căn tâm tấm thu nhận với tâm đầu bóng X quang khi di chuyển cột bóng
	- Có khóa an toàn, có phanh điện từ
6	Giá chụp phổi
	- Khoảng cách dịch chuyển từ ≤ 680 mm đến ≥ 1.700 mm, điều chỉnh liên tục
	- Có lưới lọc tia
	- Bộ lọc: tương đương 0.7 mmAl
	- Có dừng khẩn cấp, phanh bằng khóa điện từ
	- Tự động đồng bộ tâm bóng X-Quang và tâm tấm thu nhận ảnh trong quá trình điều chỉnh độ cao
7	Tấm thu nhận hình ảnh phẳng (FPD- Flat Panel Detector)
	- Gắn cố định có dây, có thể sử dụng ở chế độ chụp với bộ nhớ không dây

	- Chất liệu CsI hoặc tương đương
	- Kích thước điểm ảnh: $\leq 150 \mu\text{m}$
	- Mức thang xám: ≥ 16 bit
	- Chỉ số hiệu quả lượng tử chuyển đổi: $\geq 70 \%$
	- Dải kV thu nhận từ ≤ 40 kV đến ≥ 150 kV
	- Kích thước tấm thu nhận ảnh $\geq 14" \times 17"$
	- Thời gian hiện ảnh đã xử lý $\leq 6\text{s}$
	- Có khả năng kháng nước, kháng bụi IP67 trở lên
	- Tải trọng tối đa: ≥ 310 kg
8	Trạm điều khiển và xử lý hình ảnh
	- Chip điều khiển chính (CPU): cấu hình tối thiểu Intel Core i5 hoặc cao hơn; RAM $\geq 16\text{GB}$; HDD $\geq 1\text{TB}$; Hệ điều hành: Windows hoặc tương đương có bản quyền; bàn phím, chuột; Màn hình ≥ 21 inches, độ phân giải full HD hoặc cao hơn
	- Giao tiếp DICOM: in ảnh (Dicom Print), lưu ảnh (Dicom Storage) và danh sách công việc (Dicom Worklist); Đầy đủ các kết nối PACS, HIS, RIS
	- Gồm đầy đủ chức năng xử lý ảnh: điều chỉnh độ tương phản, xoay, phóng to, thu nhỏ, công cụ đo khoảng cách, đo góc và hiện thước đo khoảng cách trên phim và màn hiển thị ảnh, hiển thị các thông số chụp
	- Điều khiển từ phát, đồng bộ tín hiệu từ điều khiển với tấm nhận để có thể ghi các thông số chụp lên phim
	- Cho phép người dùng chọn và thiết lập chế độ chụp
	- Có thể thay đổi độ tương phản và mật độ
	- Có thể quay 90 độ sang trái/phải, quay 180 độ hoặc quay góc bất kỳ, lật trái/lật phải hoặc lật ngược phim.
	- Cho phép đánh dấu trên hình ảnh theo khu vực giải phẫu và hướng chiếu tia X trên hình ảnh hiển thị.
	- Có thể thay đổi thông tin bệnh nhân (tên, số ID, giới tính, ngày sinh), tên nơi yêu cầu chụp, ngày theo dõi, thứ tự hình ảnh
	- Chỉ rõ định dạng phim và số lượng bản in
10	Bộ lưu điện (UPS online)

	- Công suất: ≥ 2 kVA
	- Nguồn điện đầu ra 220VAC/50Hz
	- Thời gian lưu điện khi 100% tải: ≥ 5 phút
IV.CÁC YÊU CẦU KHÁC	
STT	Nội dung yêu cầu
1	Thời gian giao hàng và hoàn thành lắp đặt ≤ 03 tháng
2	Thời gian bảo hành ≥ 12 tháng
3	Nhà cung cấp chịu trách nhiệm lắp đặt, chạy thử, bàn giao và hướng dẫn vận hành cho người sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản và sửa chữa cho nhân viên kỹ thuật
4	Nhà cung cấp chịu trách nhiệm kiểm định an toàn bức xạ của thiết bị sau khi lắp đặt
5	Thực hiện bảo trì 03 tháng/1 lần trong suốt thời gian bảo hành
6	Có cam kết về việc bảo trì, bảo hành và cung cấp các linh kiện, phụ tùng thay thế cho thời gian ít nhất 8 năm kể từ ngày bàn giao
7	Có cam kết cung cấp hồ sơ chứng nhận xuất xứ, chất lượng, lưu hành sản phẩm ... theo quy định về Quản lý trang thiết bị y tế tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 và Nghị định 07/2023/NĐ-CP ngày 03/3/2023.
8	Có cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt
9	Có cam kết cung cấp tài liệu hướng dẫn bảo trì, sửa chữa bằng tiếng Anh

4. Giải pháp và phương pháp luận: không yêu cầu

5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu: tại thời điểm nghiệm thu, bàn giao; bên mời thầu sẽ tiến hành kiểm tra, đối chiếu:

- + Các thông tin trên thiết bị so với các thông tin trên hồ sơ của thiết bị.
- + Các thông số kỹ thuật của thiết bị so với thông số đã được đưa ra tại Bảng Yêu cầu kỹ thuật.