

Phú Thọ, ngày 11 tháng 8 năm 2022

## **THƯ MỜI BÁO GIÁ DỊCH VỤ BẢO TRÌ, BẢO DƯỠNG**

Kính gửi: Các doanh nghiệp kinh doanh và hoạt động về lĩnh vực trang thiết bị y tế trong và ngoài tỉnh.

Bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Thọ dự kiến triển khai công tác đấu thầu dịch vụ bảo trì, bảo dưỡng **Hệ thống máy gia tốc tuyến tính (model: Precise, hãng/nước sản xuất: Elekta/Anh)** phục vụ công tác khám chữa bệnh của Bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Thọ. Bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Thọ trân trọng thông tin tới các doanh nghiệp kinh doanh và hoạt động về lĩnh vực trang thiết bị y tế trong và ngoài tỉnh.

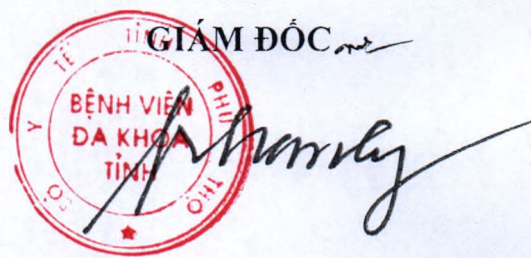
Bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Thọ đề nghị Quý doanh nghiệp căn cứ vào căn cứ năng lực, quy mô kinh doanh của đơn vị cung cấp các thông tin về giá, năng lực đáp ứng yêu cầu kỹ thuật bảo trì, bảo dưỡng đối với hệ thống nêu trên. Nội dung và thời gian nhận báo giá cụ thể như sau:

1. Thời hạn nhận báo giá: Từ ngày 11/8/2022 đến 19/8/2022.
2. Địa điểm nhận báo giá: Phòng Vật tư - TBYT, Bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Thọ (đường Nguyễn Tất Thành, phường Tân Dân, thành phố Việt Trì, tỉnh Phú Thọ).
3. Địa chỉ hòm thư đề nghị gửi báo giá điện tử: [bsanhvtytpt@gmail.com](mailto:bsanhvtytpt@gmail.com).

Bệnh viện đa khoa tỉnh Phú Thọ trân trọng thông báo và cảm ơn sự hợp tác của Quý doanh nghiệp./.

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Website Bệnh viện;
- Lưu: VT, TCKT, VTYT.



**Lê Đình Thanh Sơn**



**PHỤ LỤC CHI TIẾT NỘI DUNG BẢO TRÌ TRỌN GÓI HỆ THỐNG  
MÁY GIA TỐC TUYẾN TÍNH NĂM 2022**

TT	Nội dung công việc
<b>I</b>	<b>Thông tin chung</b>
1	<b>Yêu cầu về công việc bảo trì:</b> Bảo trì trọn gói hệ thống máy gia tốc tuyến tính bao gồm nhân công và linh kiện thay thế phục vụ công tác chuyên môn. Thời gian bảo trì thiết bị: 01 năm.
2	<b>Hệ thống thiết bị được bảo trì</b>
	<p><b>Hệ thống máy gia tốc tuyến tính</b> Số lượng: 01 hệ thống Model: Precise Hãng sản xuất: Elekta Nơi sản xuất: Anh</p> <p>Máy gia tốc chính bao gồm các hạng mục:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống máy gia tốc đa mức năng lượng <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Năng lượng photon: 6 &amp; 15MV</li> <li>+ Năng lượng electron: 5 mức</li> </ul> </li> <li>- Bàn điều trị</li> <li>- Thước cơ học gantry; electron gun, ion pumps, ion chambers, collimator,...</li> <li>- Bộ khay lắp khối chắn tia được mã hóa (shadow tray và các applicator 6x6, 10x10cm)</li> <li>- Khối che chắn cho chùm tia năng lượng thấp (14 cái)</li> <li>- Hệ thống laser định hướng bệnh nhân gồm 03 laser trực giao và 01 laser đối xứng dọc</li> <li>- Hệ thống thu hình màu CCTV và liên lạc nội bộ</li> <li>- Hệ thống làm mát bằng nước cho máy gia tốc</li> <li>- Ổn áp hệ thống</li> <li>- Hệ thống lập kế hoạch điều trị XiO-lite (chạy hệ điều hành Linux), Focal và phần mềm ứng dụng</li> <li>- Hệ thống quản lý dữ liệu bệnh nhân Mosaiq: phần cứng và phần mềm ứng dụng</li> </ul>
<b>II</b>	<b>Nội dung công việc bảo trì</b>
1.	<b>Bảo dưỡng lần 1 vào tháng thứ nhất ngay sau khi ký hợp đồng</b>
	Kiểm tra cảm quan khi các cơ cấu chuyển động
	Kiểm tra, căn chỉnh sự đồng tâm của các chuyển động bàn, collimator
	Kiểm tra các kết nối



TT	Nội dung công việc
	Kiểm tra hệ thống nước, khí gas làm mát trong máy
	Kiểm tra áp suất khí ga cách điện
	Kiểm tra hệ thống cấp nguồn cao áp và hệ thống cao áp
	Kiểm tra vòng điều khiển gun cho tất cả các mức năng lượng
	Kiểm tra sự ổn định của tốc độ liều và sự chính xác liều cho tất cả các mức năng lượng (Chuẩn liều tuyệt đối, hiệu chỉnh sự đồng dạng, đồng phẳng bằng phantom nước)
	Kiểm tra quạt tản nhiệt bộ vi xử lý của máy tính điều khiển
	Kiểm tra và vệ sinh miếng lọc quạt tản nhiệt
	Kiểm tra hoạt động UPS cấp cho máy tính điều khiển
	Kiểm tra và thay thế đèn trường sáng cho collimator
	Kiểm tra hệ thống bơm chân không
	Kiểm tra hệ thống nước làm mát chiller
	Đưa hệ thống về chế độ điều trị, phát tia kiểm tra
<b>2</b>	<b>Bảo dưỡng lần 2 vào tháng thứ 4</b>
	Sao lưu phần mềm dữ liệu phần mềm điều khiển
	Kiểm tra cảm quan khi các cơ cấu chuyển động
	Kiểm tra, căn chỉnh sự đồng tâm của các chuyển động bàn, collimator
	Kiểm tra các kết nối
	Kiểm tra hệ thống nước làm mát trong máy
	Kiểm tra hệ thống cấp nguồn cao áp và hệ thống cao áp
	Kiểm tra và ghi lại các điện áp lưới bóng đóng cắt cao áp thyatron
	Kiểm tra các thành phần trong hệ thống cao áp
	Kiểm tra các kết nối của biến áp xung cao áp
	Ghi lại số giờ hoạt động của hệ thống điều khiển - LV hours
	Ghi lại số giờ hoạt động của hệ thống cao áp- HV hours
	Kiểm tra vòng điều khiển gun cho tất cả các mức năng lượng
	Kiểm tra sự ổn định của tốc độ liều và sự chính xác liều cho tất cả các mức năng lượng (Chuẩn liều tuyệt đối, hiệu chỉnh sự đồng dạng, đồng phẳng bằng phantom nước)
	Kiểm tra quạt tản nhiệt bộ vi xử lý của máy tính điều khiển
	Kiểm tra và vệ sinh miếng lọc quạt tản nhiệt
	Kiểm tra hoạt động ups cấp cho máy tính điều khiển
	Thay thế đèn trường sáng cho collimator
	Kiểm tra hệ thống bơm chân không
	Kiểm tra hệ thống nước làm mát chiller



TT	Nội dung công việc
	Đưa hệ thống về chế độ điều trị, phát tia kiểm tra
<b>3.</b>	<b>Bảo dưỡng lần 3 vào tháng thứ 7</b>
	Kiểm tra cảm quan khi các cơ cấu chuyển động
	Kiểm tra, căn chỉnh sự đồng tâm của các chuyển động bàn, collimator
	Kiểm tra các kết nối
	Kiểm tra hệ thống nước làm mát trong máy
	Kiểm tra hệ thống cấp nguồn cao áp và hệ thống cao áp
	Kiểm tra vòng điều khiển gun cho tất cả các mức năng lượng
	Kiểm tra sự ổn định của tốc độ liều và sự chính xác liều cho tất cả các mức năng lượng
	Kiểm tra quạt tản nhiệt bộ vi xử lý của máy tính điều khiển
	Kiểm tra và vệ sinh miếng lọc quạt tản nhiệt
	Kiểm tra hoạt động UPS cấp cho máy tính điều khiển
	Kiểm tra và thay thế đèn trường sáng cho collimator
	Kiểm tra hệ thống bơm chân không
	Kiểm tra hệ thống nước làm mát chiller
	Tra dầu bôi trơn khe gắn block tray
	Kiểm tra gắn electron applicator
	Kiểm tra gắn Tubular electron applicator
	Kiểm tra các liên động bảo vệ ngắt tia: phím ngắt tia, bảo vệ cửa chắn phóng xạ, HDRE, màn trập.
	Đưa hệ thống về chế độ điều trị, phát tia kiểm tra
<b>4.</b>	<b>Bảo dưỡng lần 4 vào tháng thứ 10</b>
	Kiểm tra bộ gia nhiệt cho cảm biến đo liều
	Kiểm tra hệ thống thước quang học
	Kiểm tra, căn chỉnh sự đồng tâm của các chuyển động bàn, collimator
	Kiểm tra các khóa cơ khí giữ đế gantry
	Kiểm tra và tra dầu mỡ cho cơ cấu hộp số đai truyền chuyển động gantry
	Tra dầu mỡ cơ cấu truyền động thước cơ khí chỉ thị góc quay gantry
	Kiểm tra nổi đất ra vỏ của khối tạo cao áp
	Kiểm tra các kết nối cấp cấp xung cao áp đến bóng tạo sóng RF magnetron
	Kiểm tra các kết nối đến TS22
	Kiểm tra các bulông giữ các khối đối trọng trên gantry
	Vệ sinh tra dầu bôi trơn phần tiếp xúc giữa gantry và đế máy
	Kiểm tra các cảm biến giới hạn hành trình quay của gantry
	Kiểm tra các cáp trên trục cuốn cáp



<b>TT</b>	<b>Nội dung công việc</b>
	Kiểm tra tất cả các điểm nối đất trong máy
	Kiểm tra cáp và nguồn cấp cho bơm ion
	Kiểm tra và vệ sinh hệ thống cung cấp điện cho máy
	Kiểm tra các lõi lọc nước
	Kiểm tra cảm biến lưu lượng nước làm mát bóng Magnetron
	Kiểm tra bình tạo áp hệ thống nước làm mát
	Thay khí gas cách điện
	Kiểm tra các quạt làm mát trên máy
	Kiểm tra độ rơi truyền động bánh răng của collimator
	Kiểm tra giới hạn hành trình quay của collimator trên phần cứng và phần mềm
	Kiểm tra và tra dầu mỡ cho cơ cấu truyền động nêm động
	Kiểm tra và tra dầu mỡ cho cơ cấu truyền động ngàm
	Kiểm tra độ rơi cơ khí của khớp nối cơ cấu truyền động ngàm
	Tra dầu mỡ cơ cấu truyền động các cảm biến vị trí của các ngàm
	Kiểm tra dây đai truyền động các ngàm
	Tra dầu bôi trơn khe gắn block tray
	Kiểm tra gắn electron applicator
	Kiểm tra gắn Tubular electron applicator
	Kiểm tra hệ thống làm mát bằng nước chiller
	Kiểm tra bơm chân không
	Kiểm tra các liên động bảo vệ ngắt tia: phím ngắt tia, bảo vệ cửa chắn phóng xạ, HDRE, màn trập.
<b>III</b>	<b>Một số yêu cầu khác</b>
<b>1.</b>	<b>Nhân sự thực hiện bảo trì</b>
	Nhân sự trong nước: Kỹ sư có tay nghề cao được đào tạo chính Hãng
	Nhân sự nước ngoài: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ưu tiên lịch làm việc của kỹ sư, chuyên gia Hãng ở nước ngoài (nếu có)</li> <li>- Có văn bản thông báo kế hoạch nhân sự nước ngoài làm việc tại bệnh viện (nếu có)</li> </ul>
<b>2.</b>	<b>Bảo trì và sửa chữa hư hỏng</b>
	Số lần thực hiện bảo trì: $\geq 4$ lần / năm
	Nội dung và quy trình bảo trì: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có văn bản thông báo kế hoạch và danh sách kỹ sư thực hiện đối với từng đợt bảo trì bảo dưỡng</li> <li>- Bảo trì bảo dưỡng theo chỉ dẫn và quy trình của Hãng sản xuất</li> </ul>
	Sửa chữa hư hỏng và thay thế phụ tùng, linh kiện: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Không giới hạn số lần sửa chữa hư hỏng (Lần sửa chữa hư hỏng được hiểu là</li> </ul>



TT	Nội dung công việc
	<p>lần kỹ sư thực hiện sửa chữa, khắc phục sự cố tại chỗ cho thiết bị và/hoặc thay thế linh kiện nếu cần)</p> <p>- Toàn bộ chi phí phụ tùng, linh kiện thay thế phát sinh trong quá trình bảo trì, sửa chữa này đã bao gồm trong gói dịch vụ kỹ thuật. (ngoại trừ: ống dẫn sóng, phần cứng trạm điều khiển chính MK2 và các thiết bị phụ trợ như nồi nấu chì, máy cắt chì, hệ thống đo liều... và các thiết bị không do hãng Elekta cung cấp)</p>
<b>3.</b>	<b>Thời gian bảo trì</b>
	Thời gian bảo trì: Ưu tiên sắp xếp bảo trì vào thứ 7, chủ nhật và các ngày nghỉ
	Thời gian làm việc khắc phục sự cố: Giờ làm việc hành chính trong ngày khi xảy ra sự cố và ở tất cả các ngày trong tuần
	Dịch vụ hỗ trợ trực tuyến: 24/24 giờ
	Dịch vụ hỗ trợ nhanh: Trong vòng 4 giờ
	Thời gian khắc phục sự cố: Trong vòng 48 giờ