

Phú Thọ, ngày 18 tháng 08 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 chụp cắt lớp vi tính, máy chụp cộng hưởng từ, máy chụp x.quang (hãng sản xuất: Siemens)** 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 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 18/8/2022 đến 25/8/2022.
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 CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ, CẮT**  
**LỚP VI TÍNH, X-QUANG NĂM 2022**

TT	Nội dung công việc
<b>I</b>	<b>Yêu cầu chung</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lịch bảo trì, bảo dưỡng: Đơn vị bảo dưỡng phải thông báo trước với bệnh viện trong vòng 01 tuần, ưu tiên lịch làm việc vào thứ bảy, chủ nhật và ưu tiên đối với chuyên gia nước ngoài.</li> <li>- Thời gian kỹ sư có mặt để kiểm tra và xử lý sự cố kể từ khi nhận được thông báo của Bệnh viện: trong vòng 24 giờ. Không giới hạn số lần kỹ sư có mặt để thực hiện giải quyết sự cố trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng.</li> <li>- Thời gian hỗ trợ trực tuyến cho kỹ sư, y bác sỹ của bệnh viện: 24h/ 7 ngày/ 365 ngày.</li> <li>- Đối với mỗi lần kiểm tra, bảo dưỡng, xử lý sự cố đơn vị thực hiện lập báo cáo và đánh giá độ an toàn của thiết bị để khuyến cáo bệnh viện xem xét về việc tiếp tục sử dụng thiết bị để khám chữa bệnh.</li> <li>- Trong thời gian hiệu lực của hợp đồng, tất cả các linh kiện nếu xảy ra lỗi hỏng đơn vị bảo dưỡng có trách nhiệm sửa chữa hoặc thay mới. Phạm vi linh kiện thay mới là các linh kiện có giá trị không vượt quá 100.000.000 đồng. Thời gian bảo hành đối với linh kiện thay thế là 12 tháng hoặc theo tiêu chuẩn của hãng sản xuất..</li> </ul>
<b>II</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật chi tiết</b>
<b>2.1</b>	<p><b>BẢO TRÌ HỆ THỐNG CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH 128 DÂY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tên trang thiết bị y tế: Hệ thống máy chụp cắt lớp vi tính 128 dãy</li> <li>- Model: SOMATOM Definition AS+</li> <li>- Hãng sản xuất: Siemens</li> <li>- Số lượng: 01 hệ thống</li> <li>- Thời gian bảo trì: 06 tháng/1 lần.</li> <li>- Kỹ sư thực hiện bảo trì: Kỹ sư được đào tạo chính hãng, có chứng chỉ kèm theo</li> <li>- Thời gian kỹ sư có mặt để xử lý sự cố khi nhận được thông báo của bệnh viện: trong vòng 24 giờ</li> </ul> <p><b>1. Kiểm tra tổng thể tình trạng hệ thống</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống có bị hỏng phần nào không?</li> <li>- Nếu hệ thống có lỗi, kiểm tra xem lỗi có nghiêm trọng không?</li> </ul>

TT	Nội dung công việc
	<p>+ Nếu hệ thống có lỗi nhỏ, không ảnh hưởng nhiều đến hoạt động của hệ thống. Thì vẫn cho phép vận hành hệ thống, khi nào không có bệnh nhân thì phải sửa chữa những lỗi nhỏ này để phòng ngừa hệ thống hỏng nặng hơn.</p> <p>+ Nếu hệ thống có lỗi nghiêm trọng. Vì lý do an toàn, việc vận hành hệ thống chỉ được phép sau khi sửa chữa thành công những lỗi này</p> <p><b>2. Bảo trì một phần (6 tháng 1 lần)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bật hệ thống</li> <li>- Đánh giá tình trạng hệ thống và lịch sử truy cập</li> <li>- Kiểm tra quạt của DC-Link</li> <li>- Kiểm tra quạt của INV (Inverter)</li> <li>- Kiểm tra quạt của MVT</li> <li>- Kiểm tra quạt của XGS_Control</li> <li>- Kiểm tra bộ bảo vệ quá điện áp</li> <li>- Kiểm tra tình trạng pin của UPS bộ phận PDC-A</li> <li>- Kiểm tra tình trạng pin của UPS bộ phận IES</li> <li>- Tắt hệ thống máy tính</li> <li>- Tắt toàn bộ hệ thống</li> <li>- Kiểm tra/ Vệ sinh bộ lọc khí</li> <li>- Vệ sinh đường khí của ICS</li> <li>- Vệ sinh đường khí của IES</li> <li>- Kiểm tra/ Vệ sinh bộ lọc khí của IRS</li> <li>- Bật hệ thống máy tính (chỉ cho bảo trì phần mềm)</li> <li>- Tháo vỏ máy</li> <li>- Vệ sinh vòng trượt Gantry</li> <li>- Kiểm tra/ Thay thế bộ chổi than Gantry</li> <li>- SAF slip ring <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Vệ sinh khóa chổi than</li> <li>+ Kiểm tra chổi than nguồn</li> <li>+ Thay thế chổi than nguồn</li> <li>+ Kiểm tra chổi than tín hiệu</li> <li>+ Thay thế chổi than tín hiệu</li> </ul> </li> <li>- SAF MCI slip ring <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Vệ sinh khóa chổi</li> </ul> </li> </ul>

TT	Nội dung công việc
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra chổi than nguồn</li> <li>+ Thay thế chổi than nguồn</li> <li>- Gantry (CPT slip ring, no CAN over IP) : Thay thế Bản khóa chổi than</li> <li>- Kiểm tra/Vệ sinh cửa sổ bộ thu nhận Gantry</li> <li>- Thay thế bộ lọc của bộ làm mát khí (lựa chọn)</li> <li>- Kiểm tra ray</li> <li>- Kiểm tra chức năng chuyển ray</li> <li>- Kiểm tra lực di chuyển của mặt bàn</li> <li>- Kiểm tra lực di chuyển của phân đầu bàn</li> <li>- WCS-w-a-split (option)</li> <li>+ Kiểm tra áp lực nước trên cả 2 đường nước</li> <li>- Lắp lại vỏ máy</li> <li>- Bật hệ thống</li> <li>- Thực hiện kiểm tra chất lượng QA</li> <li>- Lập biên bản</li> <li>- Ký xác nhận</li> </ul> <p><b>3. Bảo trì đầy đủ (12 tháng 1 lần)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bật hệ thống</li> <li>- Đánh giá tình trạng hệ thống và lịch sử truy cập</li> <li>- Kiểm tra vỏ máy bằng mắt thường</li> <li>- Sliding Gantry (option)</li> <li>+ Kiểm tra vỏ máy bằng mắt thường</li> <li>- Care Vision (option)</li> <li>+ Kiểm tra vỏ máy bằng mắt thường</li> <li>+ Kiểm tra cáp điện, cáp tín hiệu bằng mắt thường</li> <li>+ Kiểm tra phantom và giá đỡ bằng mắt thường</li> <li>+ Kiểm tra các phụ kiện bằng mắt thường</li> <li>+ Kiểm tra tem nhãn bằng mắt thường</li> <li>- Kiểm tra quạt của DC-Link</li> <li>- Kiểm tra quạt của INV (Inverter)</li> <li>- Kiểm tra quạt của MVT</li> <li>- Kiểm tra quạt của XGS_Control</li> <li>- Kiểm tra bộ bảo vệ quá điện áp</li> </ul>

TT	Nội dung công việc
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra tình trạng pin của UPS (PDC-A)</li> <li>- Kiểm tra tình trạng pin của UPS (IES)</li> <li>- Kiểm tra phanh của bộ chuyển động dọc</li> <li>- Tắt hệ thống máy tính</li> <li>- Kiểm tra hoạt động của chức năng bảo vệ</li> <li>- Tháo vỏ bàn</li> <li>- Tắt toàn bộ hệ thống</li> <li>- Thay thế bộ lọc khí</li> <li>- Kiểm tra PDC</li> <li>- Vệ sinh đường khí vào của ICS</li> <li>- Vệ sinh đường khí vào của IES</li> <li>- Thay thế bộ lọc khí của IRS</li> <li>- Kiểm tra ổ cứng IRS</li> <li>- Bật hệ thống máy tính (chỉ cho bảo trì phần mềm)</li> <li>- Tháo vỏ máy</li> <li>- Vệ sinh vòng trượt</li> <li>- Kiểm tra/ Thay thế bộ chổi than</li> <li>+ SAF slip ring <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Vệ sinh khóa chổi than</li> <li>✓ Kiểm tra chổi than nguồn</li> <li>✓ Thay thế chổi than nguồn</li> <li>✓ Kiểm tra chổi than tín hiệu</li> <li>✓ Thay thế chổi than tín hiệu</li> </ul> </li> <li>+ SAF MCI slip ring <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Vệ sinh khóa chổi</li> <li>✓ Kiểm tra chuỗi than nguồn</li> <li>✓ Thay thế chổi than nguồn</li> </ul> </li> <li>- Gantry (CPT slip ring, no CAN over IP)</li> <li>+ Thay thế Bản khóa chổi than</li> <li>- Kiểm tra/Vệ sinh cửa sổ bộ thu nhận</li> <li>- Kiểm tra vỏ bóng phát tia bằng mắt thường</li> <li>- Thay thế bộ lọc của bộ làm mát khí (lựa chọn)</li> <li>- Bôi trơn vỏ</li> </ul>

TT	Nội dung công việc
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bôi trơn mặt bàn của PHS-1B</li> <li>- Bôi trơn mặt bàn của PHS</li> <li>- Bôi trơn mặt bàn của MPT</li> <li>- Kiểm tra lực di chuyển của mặt bàn</li> <li>- Kiểm tra lực di chuyển của phần đầu bàn</li> <li>- Kiểm tra chức năng của giá đỡ</li> <li>- Vệ sinh quạt làm mát của bộ làm mát ngoài trời</li> <li>- Kiểm tra áp lực nước trên các 2 đường nước</li> <li>- Lắp lại vỏ máy</li> <li>- Đo trở kháng của dây dẫn bảo vệ</li> <li>+ Gantry: Điện trở của dây dẫn bảo vệ <math>\leq 300 \text{ m}\Omega</math></li> <li>+ Bàn bệnh nhân: Điện trở của dây dẫn bảo vệ <math>\leq 300 \text{ m}\Omega</math></li> <li>+ Tủ điện PDC: Điện trở của dây dẫn bảo vệ <math>\leq 100 \text{ m}\Omega</math></li> <li>+ Máy tính ICS: Điện trở của dây dẫn bảo vệ <math>\leq 300 \text{ m}\Omega</math></li> <li>+ Máy tính IRS: Điện trở của dây dẫn bảo vệ <math>\leq 300 \text{ m}\Omega</math></li> <li>+ Máy tính IES: Điện trở của dây dẫn bảo vệ <math>\leq 300 \text{ m}\Omega</math></li> <li>+ Màn hình cho ICS: Điện trở của dây dẫn bảo vệ <math>\leq 300 \text{ m}\Omega</math></li> <li>+ Màn hình cho IES: Điện trở của dây dẫn bảo vệ <math>\leq 300 \text{ m}\Omega</math></li> <li>+ UPS cho IES: Điện trở của dây dẫn bảo vệ <math>\leq 100 \text{ m}\Omega</math></li> <li>- Bật hệ thống</li> <li>- Lắp lại vỏ bàn</li> <li>- Kiểm tra chức năng của tay mở</li> <li>- Kiểm tra chức năng của công tắc tiếp xúc với cửa</li> <li>- Kiểm tra chức năng ngắt chiếu xạ</li> <li>- Kiểm tra bộ chỉ thị tia xạ</li> <li>- Kiểm tra màn hình chỉ thị tia xạ (108%)</li> <li>- Kiểm tra mạch Dừng khẩn cấp hệ thống</li> <li>- Thực hiện kiểm tra chất lượng QA</li> <li>- Lập biên bản</li> <li>- Ký xác nhận</li> </ul>
<b>2.2</b>	<p><b>BẢO TRÌ HỆ THỐNG CHỤP CÔNG HƯỞNG TỪ 1.5 TESLA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model: MAGNETOM Essenza</li> <li>- Hãng sản xuất: Siemens</li> </ul>

TT	Nội dung công việc
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lượng: 01 hệ thống</li> <li>- Thời gian bảo trì: 06 tháng/1 lần.</li> <li>- Kỹ sư thực hiện bảo trì: Kỹ sư được đào tạo chính hãng, có chứng chỉ kèm theo</li> <li>- Thời gian kỹ sư có mặt để xử lý sự cố khi nhận được thông báo của bệnh viện: trong vòng 24 giờ.</li> </ul> <p><b>1. Phần 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra tình trạng hệ thống</li> <li>- Đo đặc dây dẫn bảo vệ</li> </ul> <p>+ Đo đặc dây dẫn bảo vệ hệ thống (2 năm 1 lần)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Đo điện trở của dây tiếp đất của hộp phân bố dòng (giá trị giới hạn <math>\leq 3</math> ohm)</li> <li>✓ Đo điện trở dây nối đất ở tấm lọc (giá trị giới hạn <math>\leq 3</math> ohm)</li> <li>✓ Đo điện trở của vỏ khối từ (giá trị giới hạn <math>\leq 3</math> ohm)</li> <li>✓ Đo điện trở các thành phần RF trên khối từ (giá trị giới hạn <math>\leq 3</math> ohm)</li> <li>✓ Đo điện trở tại các ốc vít ở dưới bàn bệnh nhân (giá trị giới hạn <math>\leq 3</math> ohm)</li> <li>✓ Đo điện trở dây tiếp đất của máy tính chủ (giá trị giới hạn <math>\leq 3</math> ohm)</li> <li>✓ Đo điện trở tại các ốc vít ở chân đế của màn hình TFT (giá trị giới hạn <math>\leq 3</math> ohm)</li> <li>✓ Đo điện trở ốc vít gắn với mặt đất của các bộ cấp nguồn cho các thành phần điều khiển (giá trị giới hạn <math>\leq 3</math> ohm)</li> <li>✓ Đo điện trở tại các ốc vít của bộ đàm thoại (giá trị giới hạn <math>\leq 3</math> ohm)</li> <li>✓ Đo điện trở tại các ốc vít của hệ thống vận hành bộ đàm thoại (giá trị giới hạn <math>\leq 3</math> ohm)</li> <li>✓ Đo điện trở phần khung kim loại của hệ thống điều khiển (ICS) Đo điện trở tại các ốc vít của bộ đàm thoại (giá trị giới hạn <math>\leq 3</math> ohm)</li> <li>✓ Đo điện trở tại các ốc vít ở vỏ của bộ nén khí tại đầu làm lạnh của máy cộng hưởng từ Đo điện trở tại các ốc vít của bộ đàm thoại (giá trị giới hạn <math>\leq 3</math> ohm)</li> </ul> <p>+ Đo dây nối đất của MRSC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Đo điện trở dây nối đất của máy tính của MRSC (giá trị giới hạn <math>\leq 3</math> ohm)</li> <li>✓ Đo điện trở tại các ốc vít ở chân đế của màn hình TFT (giá trị giới hạn <math>\leq 3</math> ohm)</li> </ul>

TT	Nội dung công việc
	<p>hạn <math>\leq 3</math> ohm)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các nút khẩn cấp: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra tình trạng nút tắt nguồn khẩn cấp</li> </ul> </li> <li>- Tủ ECA <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra tổ hợp quạt của tủ</li> </ul> </li> <li>- Hệ thống làm mát (ICS) <ul style="list-style-type: none"> <li>+ ICS thụ động <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Làm sạch bộ lọc của mạch nước sơ cấp</li> <li>✓ Kiểm tra áp lực nước cho ICS</li> </ul> </li> <li>+ ICS chủ động <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Làm sạch bộ lọc của mạch nước sơ cấp</li> <li>✓ Kiểm tra áp lực nước cho ICS</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Khả năng làm mát <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra tổng quát hệ thống làm mát</li> </ul> </li> <li>- Đảm bảo chất lượng <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đo đạc chất lượng hệ thống</li> </ul> </li> <li>- Phần mềm <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Làm sạch các thư mục: xóa các tệp báo lỗi đã lưu</li> <li>+ Dữ liệu về thông số kỹ thuật của hệ thống: lưu dữ liệu mới vào</li> </ul> </li> <li>- Xác định khu vực truy cập có kiểm soát <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Xác định khu vực truy cập có kiểm soát (vùng 0.5 mT), lắp đặt các ký hiệu cảnh báo của siemens, lắp đặt các ký hiệu của khách hàng (Bao gồm tất cả các cảnh báo về an toàn được liệt kê trong ký hiệu cảnh báo của siemens)</li> </ul> </li> <li>- Ký hiệu cảnh báo có tia laze <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra các ký hiệu cảnh báo có tia laze</li> </ul> </li> <li>- Các ký hiệu cảnh báo cho bàn bệnh nhân <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra các ký hiệu cảnh báo cho bàn bệnh nhân</li> </ul> </li> <li>- Nghe các ký hiệu cảnh báo bằng âm thanh <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra các ký hiệu cảnh báo bằng âm thanh</li> </ul> </li> </ul> <p><b>2. Phần 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra tình trạng hệ thống</li> <li>- Các phụ kiện</li> </ul>



TT	Nội dung công việc
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra các cuộn coil: cuộn chụp đầu/cổ 16 kênh; cuộn chụp cột sống tích hợp; cuộn chụp đa năng cỡ nhỏ, cỡ lớn; cuộn chụp thân, cuộn chụp chi, cuộn chụp vú</li> <li>- Phantom</li> <li>+ Kiểm tra các phantom</li> <li>- Màn hình TFT</li> <li>+ Kiểm tra màn hình TFT</li> <li>- Cửa phòng RF</li> <li>+ Cửa: kiểm tra cửa phòng RF</li> <li>+ Khóa cửa: kiểm tra khóa cửa của phòng RF</li> <li>- Kiểm tra tính toàn vẹn của hệ thống RF</li> <li>+ Đo độ thất thoát năng lượng của cuộn chụp thân (Body Coil) <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Đo độ thất thoát năng lượng của cuộn chụp</li> </ul> </li> <li>- Bảo đảm chất lượng (QA)</li> <li>+ Đo đặc chất lượng hệ thống</li> <li>- Phần mềm</li> <li>+ Làm sạch các thư mục: xóa tệp nhật ký lỗi đã lưu</li> <li>+ Dữ liệu về thông số kỹ thuật của hệ thống: lưu dữ liệu mới vào</li> <li>- Hồ sơ người dùng</li> <li>+ Hồ sơ người dùng có sẵn và dễ đọc</li> <li>- Biểu tượng người dùng, nhãn dán nút</li> <li>+ Kiểm tra các biểu tượng người dùng và các nhãn dán trên các nút</li> </ul> <p><b>3. Phần 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra tình trạng hệ thống</li> <li>- Làm mát bóng: kiểm tra trực quan hệ thống làm mát bóng</li> <li>- Bàn bệnh nhân: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Các chức năng khẩn cấp: kiểm tra các công tắc an toàn (chỉ áp dụng với bàn bệnh nhân có thể dịch chuyển lên xuống)</li> <li>+ Kiểm tra chức năng của phím STOP để dừng bàn bệnh nhân</li> </ul> </li> <li>- Mối nguy bị bầm tím tại bàn bệnh nhân <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra khoảng cách giữa bàn bệnh nhân và tường ở phía sau bàn trong phòng RF</li> <li>+ Kiểm tra khoảng cách giữa bàn bệnh nhân và vỏ khối từ</li> </ul> </li> </ul>

TT	Nội dung công việc
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bóng bóp: kiểm tra bóng bóp</li> <li>- Dịch chuyển bàn bệnh nhân: kiểm tra sự dịch chuyển bàn bệnh nhân</li> <li>- Khối từ: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đầu làm mát (Cold head): <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hệ thống được kết nối đến SRS (thay thế đầu làm mát theo nhu cầu)</li> <li>✓ Thay thế đầu làm mát (không kết nối với SRS mỗi 24 tháng)</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Bảo đảm chất lượng (QA): Đo đặc chất lượng hệ thống</li> <li>- Phần mềm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Làm sạch các thư mục: xóa tệp nhật ký lỗi đã lưu</li> <li>+ Dữ liệu về thông số kỹ thuật của hệ thống: lưu dữ liệu mới vào</li> </ul> </li> </ul> <p><b>4. Phần 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra tình trạng hệ thống</li> <li>- Máy tính MRC – MRSC: làm sạch máy tính</li> <li>- Quạt cho bệnh nhân: kiểm tra bộ lọc khí của quạt cho bệnh nhân</li> <li>- Hệ thống: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra hệ thống</li> <li>+ Kiểm tra dây cáp và đường dẫn cáp</li> </ul> </li> <li>- Khối từ: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Van làm mát: kiểm tra nước ở van của bộ làm mát</li> <li>+ Áp lực khối từ: Kiểm tra giá trị áp lực lên khối từ</li> <li>+ Kiểm tra sự hình thành đá: kiểm tra sự tạo hình đá tại tháp dịch vụ của khối từ và hệ thống thông khí</li> </ul> </li> <li>- Kiểm tra độ rò rỉ: kiểm tra độ rò rỉ của khối từ</li> <li>- Bảo đảm chất lượng (QA): Đo đặc chất lượng hệ thống</li> <li>- Phần mềm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Làm sạch các thư mục: xóa tệp nhật ký lỗi đã lưu</li> <li>+ Dữ liệu về thông số kỹ thuật của hệ thống: lưu dữ liệu mới vào</li> </ul> </li> </ul>
2.3.	<p><b>BẢO TRÌ HỆ THỐNG CHỤP CẮT LỚP ĐIỆN TOÁN 16 DÂY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model: SOMATOM SCOPE</li> <li>- Hãng sản xuất: Siemens</li> <li>- Số lượng: 01 hệ thống</li> <li>- Thời gian bảo trì: 06 tháng/1 lần.</li> </ul>

TT	Nội dung công việc
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ sư thực hiện bảo trì: Kỹ sư được đào tạo chính hãng, có chứng chỉ kèm theo</li> <li>- Thời gian kỹ sư có mặt để xử lý sự cố khi nhận được thông báo của bệnh viện: trong vòng 24 giờ.</li> </ul> <p><b>1. Đánh giá tình trạng máy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống không ghi nhận hư hỏng nào</li> <li>- Nếu hệ thống có hư hỏng nhỏ, không ảnh hưởng nhiều đến hoạt động của hệ thống. Lỗi này phải được khắc phục, kết quả chất lượng hình ảnh không bị ngoài dải so với giá trị chuẩn.</li> <li>- Nếu hệ thống có lỗi nghiêm trọng. Vì lý do an toàn, đề nghị tạm ngưng hoạt động của máy cho đến khi khắc phục xong lỗi</li> </ul> <p><b>2. Bảo trì mỗi 6 tháng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bật hệ thống</li> <li>- Tắt hệ thống</li> <li>- Bàn bệnh nhân <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tháo vỏ và kiểm tra dây belt của motor trượt mặt bàn</li> </ul> </li> <li>- Khoang máy <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Vệ sinh slip ring</li> </ul> </li> <li>- Khoang máy : <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra độ mòn, vệ sinh, thay thế chổi than nguồn (565VDC)</li> <li>+ Kiểm tra độ mòn, vệ sinh, thay thế chổi than nguồn (230VAC)</li> <li>+ Kiểm tra độ mòn, vệ sinh, thay thế chổi than tín hiệu</li> <li>+ Kiểm tra tấm lọc khí của MAS, thay thế hoặc vệ sinh tấm lọc khí MAS</li> </ul> </li> <li>- Vệ sinh ICS và IRS</li> <li>- Đóng vỏ máy và dây nối đất</li> <li>- Mở máy</li> <li>- Vệ sinh cả hệ thống</li> <li>- Test chất lượng hình ảnh</li> <li>- Kiểm tra lần cuối và kết thúc công việc</li> </ul> <p><b>3. Bảo trì mỗi 12 tháng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bật hệ thống</li> <li>- Nghiêng khoang máy tới giới hạn cuối</li> </ul>

TT	Nội dung công việc
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tắt hệ thống</li> <li>- Tháo vỏ bàn</li> <li>- Kiểm tra các bộ phận và chức năng <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Gantry</li> <li>+ Bàn bệnh nhân</li> <li>+ Tủ điều khiển</li> <li>+ Cân bằng đối trọng</li> <li>+ Cấp nguồn và tín hiệu</li> <li>+ Phụ kiện</li> <li>+ Bộ cân chuẩn máy</li> </ul> </li> <li>- Kiểm tra các tem cảnh báo, nhãn mác</li> <li>- Tra mỡ cho trục mô tơ nâng hạ bàn bệnh nhân</li> <li>- Tra mỡ cho ray trượt mặt bàn</li> <li>- Bàn bệnh nhân : Tháo vỏ và kiểm tra dây belt trượt mặt bàn</li> <li>- Kiểm tra các đinh cố định bàn</li> <li>- Kiểm tra dây belt Gantry phát hiện vết nứt hoặc bị chùn <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra dây belt khoang máy</li> <li>+ Kiểm tra độ chùn dây belt khoang máy</li> </ul> </li> <li>- Kiểm tra phanh Gantry</li> <li>- Kiểm tra chốt cửa vỏ máy trước và sau Gantry</li> <li>- Vệ sinh lối thoát khí trên khoang máy</li> <li>- Kiểm tra quạt làm mát Gantry</li> <li>- Vệ sinh slip ring</li> <li>- Khoang máy : Kiểm tra độ mòn, vệ sinh thay thế chổi than nguồn (565DVC)</li> <li>- Khoang máy : Kiểm tra độ mòn, vệ sinh thay thế chổi than nguồn (230VAC)</li> <li>- Khoang máy : Kiểm tra độ mòn, vệ sinh thay thế chổi than tín hiệu</li> <li>- Khoang máy <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra tấm lọc khí của khoang máy</li> <li>+ Thay thế hoặc vệ sinh tấm lọc khí của khoang máy</li> </ul> </li> <li>- Tra mỡ chi vòng trượt của khoang máy</li> <li>- MAS</li> </ul>

TT	Nội dung công việc
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra tấm lọc khí của MAS</li> <li>+ Thay thế hoặc vệ sinh tấm lọc khí MAS</li> <li>- Vệ sinh bộ tản nhiệt bóng</li> <li>- Vệ sinh ICS và IRS</li> <li>- Do trở kháng dây nối đất</li> <li>- Mở máy</li> <li>- Kiểm tra các chức năng hoạt động hệ thống</li> <li>+ Tắt máy khẩn cấp (Emergency Stop)</li> <li>+ Ngắt phát tia X</li> <li>+ Hiện thị tia X</li> <li>+ Công tắc cửa</li> <li>+ Cố định bệnh nhân</li> <li>+ Tủ điện</li> <li>- Đóng vỏ máy và dây nối đất</li> <li>- Vệ sinh cả hệ thống</li> <li>- Test chất lượng hình ảnh</li> <li>- Kiểm tra lần cuối và kết thúc công việc</li> </ul>
2.4	<p><b>BẢO TRÌ HỆ THỐNG X-QUANG DI ĐỘNG KỸ THUẬT SỐ MOBILETT MIRA MAX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model: MOBILETT Mira Max</li> <li>- Số lượng: 02 hệ thống</li> <li>- Hãng sản xuất: Siemens</li> <li>- Thời gian bảo trì: 06 tháng/1 lần.</li> <li>- Kỹ sư thực hiện bảo trì: Kỹ sư được đào tạo chính hãng, có chứng chỉ kèm theo</li> <li>- Thời gian kỹ sư có mặt để xử lý sự cố khi nhận được thông báo của bệnh viện: trong vòng 24 giờ.</li> </ul> <p><b>1. Đánh giá tình trạng máy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống không ghi nhận hư hỏng nào</li> <li>- Nếu hệ thống có hư hỏng nhỏ, không ảnh hưởng nhiều đến hoạt động của hệ thống. Lỗi này phải được khắc phục, kết quả chất lượng hình ảnh không bị ngoài dải so với giá trị chuẩn.</li> <li>- Nếu hệ thống có lỗi nghiêm trọng. Vì lý do an toàn, đề nghị tạm ngưng</li> </ul>

TT	Nội dung công việc
	<p>hoạt động của máy cho đến khi khắc phục xong lỗi</p> <p><b>2. Kiểm tra tổng quan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra cover</li> <li>- Kiểm tra dây cáp nguồn</li> <li>- Kiểm tra các tem nhãn cảnh báo</li> <li>- Kiểm tra chức năng tắt/mở máy</li> <li>- Kiểm tra tay cầm</li> </ul> <p><b>3. Hệ thống di chuyển</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra bánh xe</li> <li>- Kiểm tra motor</li> <li>- Kiểm tra phanh/ thắng</li> <li>- Kiểm tra chức năng di chuyển</li> <li>- Kiểm tra chức năng nút dừng khẩn cấp</li> </ul> <p><b>4. Bộ chuẩn trực</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra nút điều khiển đóng mở</li> <li>- Kiểm tra chức năng xoay</li> <li>- Kiểm tra trường chiếu</li> <li>- Kiểm tra trường sáng</li> </ul> <p><b>5. Màn hình điều khiển</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra chức năng cảm ứng</li> <li>- Kiểm tra đèn led hiển thị thông số Kv/mas</li> <li>- Kiểm tra chức năng các phím bấm</li> </ul> <p><b>6. Tấm nhận ảnh</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra hư hại</li> <li>- Kiểm tra kết nối với hệ thống máy</li> <li>- Kiểm tra pin</li> <li>- Tiến hành cân chỉnh tấm nhận ảnh( nếu hệ thống yêu cầu)</li> </ul> <p><b>7. Vệ sinh cả hệ thống</b></p> <p><b>8. Test chất lượng hình ảnh</b></p> <p><b>9. Kiểm tra lần cuối và kết thúc công việc</b></p>
2.5.	<p><b>BẢO TRÌ HỆ THỐNG MÁY C-ARM 3D ARCADIS ORBIC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model: Arcadis Orbic</li> <li>- Hãng sản xuất: Siemens</li> <li>- Số lượng: 01 hệ thống</li> </ul>

TT	Nội dung công việc
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian bảo trì: 06 tháng/1 lần.</li> <li>- Kỹ sư thực hiện bảo trì: Kỹ sư được đào tạo chính hãng, có chứng chỉ kèm theo</li> <li>- Thời gian kỹ sư có mặt để xử lý sự cố khi nhận được thông báo của bệnh viện: trong vòng 24 giờ.</li> </ul> <p><b>1. Đánh giá tình trạng máy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống không ghi nhận hư hỏng nào</li> <li>- Nếu hệ thống có hư hỏng nhỏ, không ảnh hưởng nhiều đến hoạt động của hệ thống. Lỗi này phải được khắc phục, kết quả chất lượng hình ảnh không bị ngoài dải so với giá trị chuẩn.</li> <li>- Nếu hệ thống có lỗi nghiêm trọng. Vì lý do an toàn, đề nghị tạm ngưng hoạt động của máy cho đến khi khắc phục xong lỗi</li> </ul> <p><b>2. Bảo trì mỗi 6 tháng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mở máy</li> <li>- Kiểm tra bằng mắt thường <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra cover</li> <li>+ Kiểm tra dây cáp</li> <li>+ Kiểm tra các team nhãn cảnh báo</li> <li>+ Kiểm tra bảng cảnh báo tia</li> </ul> </li> <li>- Vệ sinh lau chùi hệ thống</li> <li>- Hệ thống an toàn cơ khí <ul style="list-style-type: none"> <li>+ C-arm</li> <li>+ Bộ thắng chân</li> <li>+ Bộ thắng góc nghiêng</li> <li>+ Bộ thắng quỹ đạo</li> <li>+ Bộ thắng nâng phương ngang</li> <li>+ Bộ thắng xoay</li> </ul> </li> <li>- An toàn điện <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kiểm tra sự di chuyển theo quỹ đạo bằng động cơ( nếu có)</li> </ul> </li> <li>- Kiểm tra nhanh chất lượng hình ảnh</li> <li>- Bước cuối/ kiểm tra theo tiêu chuẩn IEC 62353 <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tình trạng dây nối đất</li> <li>+ Đo dòng rò</li> </ul> </li> </ul>

TT	Nội dung công việc
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra chức năng</li> <li>+ Thực hiện kiểm tra chức năng hệ thống</li> <li><b>3. Bảo trì toàn diện: bao gồm các bước ở phần 2 và những bước sau:</b></li> <li>- Hệ thống an toàn cơ khí <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Các tùy chọn thêm ( nếu có)</li> <li>+ Các bánh xe</li> <li>+ Công tắc dừng khẩn cấp</li> <li>+ Cột nâng hạ C-arm</li> <li>+ Động cơ nâng cột màn hình( nếu có)</li> <li>+ Màn hình</li> </ul> </li> <li>- An toàn điện <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bộ định thời chiếu huỳnh quang</li> <li>+ Âm thanh tín hiệu cảnh báo</li> <li>+ Tắt phát tia bắt buộc</li> <li>+ Kiểm tra công tắc phát tia</li> <li>+ Bộ chỉ thị bức xạ</li> <li>+ Màn hình chuẩn trực chum tia</li> <li>+ Bộ đo liều( nếu có)</li> </ul> </li> <li>- Bảo trì <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Thay pin UPS</li> <li>+ Thay pin BIOS PC</li> <li>+ Thay hệ thống thông gió</li> <li>+ Event log</li> </ul> </li> <li>- Kiểm tra chức năng <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kết nối laser( nếu có)</li> <li>+ Kiểm tra chức năng hoạt động</li> <li>+ Màn hình hiển thị của màn chụp bộ chuẩn trực</li> <li>+ Màn hình hiển thị của vị trí các slot diagram</li> <li>+ Upkeep</li> </ul> </li> <li><b>4. Chức năng 3D</b></li> <li>- Thực hiện kiểm tra chức năng 3D</li> </ul>
<b>III</b>	<b>Một số yêu cầu khác</b>
	Thiết bị sau khi bảo trì, bảo dưỡng phải được kiểm tra, chạy thử, lập báo cáo



TT	Nội dung công việc
	<p>đánh giá hiện trạng thiết bị y tế, các khuyến cáo cần thiết. Thiết bị chỉ được nghiệm thu, đưa vào sử dụng khi đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, an toàn sử dụng.</p> <p>Các linh kiện, vật tư cần phải thay thế định kỳ theo khuyến cáo của nhà sản xuất, phải được thay thế nếu chu kỳ thay thế nằm trong thời hạn thực hiện hợp đồng.</p> <p>Nhà thầu chịu trách nhiệm hoàn toàn trách nhiệm nếu xảy ra sự cố trong khi thực hiện bảo trì, bảo dưỡng thiết bị, trừ các trường hợp bất khả kháng.</p>