

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

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

- **Tên dự toán:** Bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị công trình bảo đảm cho hoạt động thường xuyên năm 2026 tại cụm công trình Trung tâm và Trung tâm thẩm mỹ.

- **Vị trí xây dựng:** Số 1 Trần Hưng Đạo, phường Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội.

- **Nguồn vốn đầu tư:** Nguồn Quỹ bảo hiểm y tế, nguồn thu từ dịch vụ khám bệnh, chữa bệnh và các nguồn thu hợp pháp khác.

- **Chủ đầu tư:** Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.

- Nội dung cơ bản gói thầu:

+ Tên gói thầu: Gói thầu số 06: Bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao Hệ thống khí y tế.

+ Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước, qua mạng.

+ Phương thức đấu thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ

+ Hình thức hợp đồng: Hợp đồng theo đơn giá cố định.

+ Thời gian thực hiện hợp đồng: 275 ngày.

2. Mục tiêu công việc:

Bảo trì hệ thống khí y tế nhằm làm tăng thời gian vận hành và sự làm việc ổn định của hệ thống, chúng ta cần phải bảo trì và bảo dưỡng hệ thống, các thiết bị thuộc hệ thống khí y tế đúng định kỳ.

Đảm bảo hoạt động bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa trang thiết bị máy móc được thực hiện một cách kịp thời, đáp ứng tiêu chí nhanh chóng đảm bảo hiệu quả của hệ thống.

Giảm thiểu mức độ hao mòn, hư hỏng và thất thoát, nâng cao tuổi thọ, giá trị sử dụng của trang thiết bị máy móc hệ thống khí y tế.

Nâng cao hiệu quả trong công tác quản lý, kiểm tra, giám sát quá trình hoạt động, bảo trì bảo dưỡng máy móc kịp thời.

Hệ thống hóa cách thực hiện trong bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa trang thiết bị, máy móc phục vụ hoạt động chăm sóc bệnh nhân

Theo quy định của nhà sản xuất, tuổi thọ các thiết bị được tính bằng số thời gian làm việc nhất định (thời gian được tính bằng giờ, tháng, năm...), hết thời gian làm việc cần thay thế để kéo dài tuổi thọ, giúp thiết bị làm việc ổn định với hiệu suất cao nhất. Do đó việc thay thế thiết bị, vật tư tiêu hao: Lọc nhiên, lọc gió, lọc nhớt, hiệu chỉnh ... trong quá trình bảo dưỡng bảo trì là cần thiết và bắt buộc...

3. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

3.1. Yêu cầu chung

- Công tác bảo trì, sửa chữa, thay thế vật tư tiêu hao, thí nghiệm phải đáp ứng quy trình bảo dưỡng, bảo trì, thử nghiệm thiết bị của hãng sản xuất.

- Trong quá trình bảo trì, bảo dưỡng, thay thế các vật tư tiêu hao phải có phương án đáp ứng quy trình của hãng sản xuất thiết bị, phải đảm bảo tuyệt đối an toàn. Không làm gián đoạn sự liên tục cung cấp khí Oxy, khí nén, khí hút, khí CO2 cho Bệnh viện. Khí nén luôn đảm bảo sạch theo tiêu chuẩn y tế trong và sau quá trình thay thế. Khí hút luôn đảm bảo áp lực. Nhà thầu chịu hoàn toàn trách nhiệm nếu để xảy ra các sự cố liên quan do lỗi của nhà thầu trong quá trình bảo trì, bảo dưỡng, thay thế vật tư và sau quá trình thay thế vật tư (khi còn bảo hành).

- Nhà thầu bố trí nhân lực sẵn sàng có mặt tham gia xử lý sự cố 24/24h cả ngày nghỉ, ngày lễ, T7, CN. Khi có hỏng hóc phát sinh phải có mặt trong khoảng thời gian hai (2) giờ kể từ lúc nhận được thông báo từ cán bộ Ban điều hành, quản lý các tòa nhà và cùng với Ban điều hành, quản lý các tòa nhà xử lý, hoặc có biện pháp xử lý, sửa chữa kịp thời. Nhanh chóng bổ sung nhân lực khi cần thiết đảm bảo cho hệ thống hoạt động trở lại bình thường nhanh nhất.

- Bảo hành 3 tháng trở lên đối với linh kiện thay thế, sửa chữa từ ngày bàn giao đưa vào sử dụng. Bảo hành 12 tháng trở lên đối với thiết bị từ ngày bàn giao đưa vào sử dụng.

3.2. Yêu cầu kỹ thuật các vật tư tiêu hao thay thế

STT	DANH MỤC	YÊU CẦU KỸ THUẬT
I	Hệ thống khí y tế	
I.1	Hệ thống thiết bị đầu cuối	
1	Lỗi ổ khí Hút	Lỗi ổ khí hút - Xuất xứ: EU/G7 - Tương thích với ổ khí và các chuẩn khí của thiết bị ngoại vi tại nơi sử dụng của Bệnh viện, có thể lắp trên cánh tay, trên hộp đầu giường, tường
I.2	Vật tư thay thế cho máy nén khí (03 máy)	

STT	DANH MỤC	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Bộ Service Kit bảo dưỡng định kỳ 12 tháng gồm:	Bộ Service Kit bảo dưỡng định kỳ 12 tháng - Xuất xứ: EU/G7 Cung cấp bao gồm: - Lọc dầu: 01 chiếc - Tách dầu: 02 chiếc - Lọc gió đầu vào: 01 chiếc - Bộ van áp suất tối thiểu: 01 chiếc - Bộ điều nhiệt dầu: 01 chiếc Các vật tư bộ Service Kit thay thế tương thích với máy nén khí Boge S61-3, là vật tư cần thay thế sau 3000 giờ hoặc 1 năm sử dụng tùy điều kiện nào đến trước
2	Lõi van điện từ	Lõi van điện từ - Xuất xứ: EU/G7 Cung cấp bao gồm lò xo, đệm điều khiển, thân van và gioăng - Lõi van điện từ tương thích với bộ van cửa hút của máy nén khí Boge S61-3, là vật tư cần thay thế sau 3000 giờ hoạt động
3	Dầu bôi trơn	Dầu bôi trơn - Xuất xứ: EU/G7 Mỗi máy gồm 5 chiếc - Là loại dầu tốt nhất của Boge sử dụng cho máy nén trục vít. - Bảo vệ sự vận hành trơn tru của động cơ. là vật tư cần thay thế sau 1 năm sử dụng
4	Màng lọc thô	Màng lọc thô khí đầu vào - Xuất xứ: EU/G7 Mỗi thùng gồm 12 chiếc - Lọc thô không khí đầu vào trước khi không khí đi vào bộ lọc gió - Vệ sinh, kiểm tra 1 tháng/ 1 lần nhưng không quá 500 giờ chạy hoặc thay sau 2 lần vệ sinh
5	Bộ phụ kiện thay thế cho cụm van cấp khí	Bộ phụ kiện thay thế cho cụm van - Xuất xứ: EU/G7 - Bộ phụ kiện thay thế cho cụm van cửa hút tương thích với bộ van cửa hút của máy nén khí Boge S61-3, là vật tư cần thay thế sau 9000 giờ hoạt động hoặc 2 năm sử dụng tùy điều kiện nào đến trước
6	Bộ van kiểm soát khí đầu ra	Bộ van kiểm soát khí đầu ra - Xuất xứ: EU/G7 - Bộ van cấp khí đầu ra khỏi máy nén bao gồm khối đế, lõi bộ tách dầu và bộ van áp suất tối thiểu - Tương thích với máy nén S61-3 đang được sử dụng tại Bệnh viện

STT	DANH MỤC	YÊU CẦU KỸ THUẬT
I.3	Vật tư thay thế cho hệ thống máy sấy khô khí nén (02 máy)	
1	Bộ Service Kit 12 tháng gồm:	Bộ Service Kit bảo dưỡng định kỳ 12 tháng - Xuất xứ: EU/G7 - Các vật tư bộ Service Kit 12 tháng tương thích với bộ xử lý khí DAZ 101-2, là vật tư cần thay thế sau 12 tháng sử dụng. - Cung cấp bao gồm: + Thẻ reset + Bộ giảm âm + Các lõi lọc + Các van điều khiển
2	Lõi lọc than hoạt tính	Lõi lọc than hoạt tính FE 130 A - Xuất xứ: EU/G7 - Lõi lọc hơi dầu - Hàm lượng dầu sau lọc: 0,003 mg/m³ Kích thước lõi lọc tương thích với bộ lọc F 130 A, là vật tư cần thay thế của bộ xử lý khí sau 50 đến 650 giờ vận hành
3	Lõi lọc diệt khuẩn	Lõi lọc diệt khuẩn ST 130 - Xuất xứ: EU/G7 - Lõi lọc loại bỏ 99,99998% vi sinh vật có kích thước lên đến 0,2 µm Kích thước lõi lọc tương thích với bộ lọc vi sinh ST 130
4	Lõi lọc thô	Lõi lọc thô 130 P - Xuất xứ: EU/G7 - Lõi lọc loại bỏ các hạt chất rắn, dầu, nước - Lọc các hạt cỡ $\geq 1 \mu\text{m}$ - Hiệu suất lọc 99,925 % Kích thước lõi lọc tương thích với bộ lọc F 130 P, là vật tư cần thay thế của bộ xử lý khí sau 1 năm sử dụng
5	Bộ bảo dưỡng cho bộ xả tự động Bekomat 31	Bộ bảo dưỡng cho xả tự động Bekomat 31-2 - Xuất xứ: EU/G7 - Cung cấp bao gồm: + Khối bảo dưỡng + Gioăng làm kín + Đệm ngăn cách với bộ điều khiển Tương thích với bộ xả nước ngưng tự động Bekomat 31-2 đang được sử dụng tại Bệnh viện

STT	DANH MỤC	YÊU CẦU KỸ THUẬT
6	Bộ bảo dưỡng cho bộ xả tự động Bekomat 32	Bộ bảo dưỡng cho xả tự động Bekomat 32-2 - Xuất xứ: EU/G7 - Cung cấp bao gồm: + Khối bảo dưỡng + Gioăng làm kín + Đệm ngăn cách với bộ điều khiển Tương thích với bộ xả nước ngưng tự động Bekomat 32-2 đang được sử dụng tại Bệnh viện
7	Ống kết nối trên đỉnh bộ sấy	Ống kết nối giữa khối điều khiển trên đỉnh và cột sấy - Xuất xứ: EU/G7 - Tương thích với bộ xử lý khí DAZ 101-2 đang được sử dụng tại Bệnh viện
8	Ống kết nối dưới đáy bộ sấy	Ống kết nối giữa khối điều khiển dưới đáy và cột sấy - Xuất xứ: EU/G7 - Tương thích với bộ xử lý khí DAZ 101-2 đang được sử dụng tại Bệnh viện
10	Cảm biến điểm sương	Cảm biến đo điểm sương của bộ xử lý khí - Xuất xứ: EU/G7 - Tương thích với bộ xử lý khí, có tác dụng đo điểm sương của khí nén sau làm khô, tiết kiệm khí nén tái sinh - Là vật tư tiêu hao cần thay thế sau 1 năm sử dụng
I.4	Vật tư thay thế cho bộ lọc nước thải khí nén	
1	Lõi lọc đen và trắng	Bộ lõi lọc cho hệ thống lọc thải khí nén - Xuất xứ: EU/G7 Cung cấp bao gồm (Bộ lõi lọc không tách rời): - Lõi lọc trắng giữ lại dầu trong nước ngưng: 01 chiếc - Lõi lọc đen xử lý nước ngưng trước khi thải ra môi trường: 01 chiếc Bộ lõi lọc đen và trắng tương thích với hệ thống lọc nước thải CC 20 -2 của Bệnh viện
I.5	Vật tư thay thế máy hút (4 máy)	
1	Lọc tách dầu	Lọc tách dầu - Xuất xứ: EU/G7 - Mỗi bơm hút gồm 8 chiếc - Lọc hơi dầu trong khí thải giữ lại dầu - Thời gian thay thế phụ thuộc vào cường độ hoạt động của bơm hút. Cường độ cao thay sau 2000 giờ hoặc 6 tháng hoạt động tùy điều kiện nào đến trước

STT	DANH MỤC	YÊU CẦU KỸ THUẬT
2	Lọc dầu	Lọc dầu - Xuất xứ: EU/G7 - Mỗi bơm hút gồm 1 chiếc - Lọc dầu trong buồng trước khi được hút vào buồng bơm - Thời gian thay thế phụ thuộc vào cường độ hoạt động của bơm hút. Cường độ cao thay sau 2000 giờ hoặc 6 tháng hoạt động tùy điều kiện nào đến trước
3	Dầu chân không (can 20 lít)	Dầu chân không - Xuất xứ: EU/G7 - Mỗi bơm hút cần 12 L dầu - Bôi trơn, làm giảm ăn mòn giữa trục bơm, cánh gạt và buồng bơm - Thời gian thay thế phụ thuộc vào cường độ hoạt động của bơm hút. Cường độ cao thay sau 2000 giờ hoặc 6 tháng hoạt động tùy điều kiện nào đến trước
4	Cánh quạt làm mát dầu	Cánh quạt làm mát - Xuất xứ: EU/G7 - Cánh quạt ly tâm tản nhiệt cho giàn làm mát dầu - Tương thích với bơm hút chân không đang được sử dụng tại Bệnh viện
5	Lõi lọc vi sinh	Lõi lọc vi sinh - Xuất xứ: EU/G7 - Mỗi bộ lọc khuẩn bao gồm 2 chiếc lõi lọc vi sinh - Cấp độ lọc: H13 - Lưu lượng qua lọc: 90 m³/h - Tương thích với bộ lọc khuẩn kép của hãng Draeger
I.6	Vật tư thay thế hệ thống O2, CO2 trung tâm	
1	Bộ van chuyển đổi nguồn cấp	Bộ van chuyển đổi nguồn cấp giữa giàn chai bên trái và bên phải - Xuất xứ: EU/G7 - Kết nối giữa 2 bộ giảm áp cấp 1 của giàn chai bên trái và bên phải - Tự động chuyển nguồn cấp khí khi nguồn đang sử dụng bị cạn kiệt - Tương thích với các bộ điều phối khí của hãng Draeger
2	Van an toàn cấp 1	Van an toàn cho bộ giảm áp cấp 1 - Xuất xứ: EU/G7 - Xả an toàn khi bộ giảm áp cấp 1 tăng áp quá cao - Tương thích với các bộ điều phối khí của hãng Draeger

STT	DANH MỤC	YÊU CẦU KỸ THUẬT
3	Van an toàn hệ thống	Van an toàn cho hệ thống - Xuất xứ: EU/G7 - Xả an toàn khi áp hệ thống tăng lên quá cao - Tương thích với các bộ điều phối khí của hãng Draeger
4	Bộ giảm áp cấp 1	Bộ giảm áp cấp 1 cho bộ điều phối khí - Xuất xứ: EU/G7 - Áp lực hoạt động tối đa: 200 bars - Áp suất sau giảm áp: 10,5 bar - Loại khí sử dụng: O2, N2O, CO2, N2, AIR - Tương thích với các bộ điều phối khí của Hãng cung cấp Draeger
5	Bộ kit cho bộ giảm áp cấp 2 bộ điều phối CO2	Bộ kit cho bộ van giảm áp cấp 2 bộ điều phối CO2 - Xuất xứ: EU/G7 - Các vật tư cần thay thế sau 1 thời gian dài sử dụng - Tương thích với các bộ điều phối khí của hãng Draeger
I.6	Vật tư thay thế cho bộ giảm áp 5 bar và 8 bar	
1	Bộ kit cho bộ giảm áp	Bộ kit cho van giảm áp - Xuất xứ: EU/G7 - Các vật tư cần thay thế sau 1 thời gian dài sử dụng - Tương thích với các bộ điều phối khí của hãng Draeger
2	Van an toàn cho đường khí 5 bar	Van an toàn cho đường khí 5 bar - Xuất xứ: EU/G7 - Bảo vệ an toàn khi bộ giảm áp tăng áp quá cao - Tương thích với bộ giảm áp 5 bar đang được sử dụng tại Bệnh viện
3	Van an toàn cho đường khí 8 bar	Van an toàn cho đường khí 8 bar - Xuất xứ: EU/G7 - Bảo vệ an toàn khi bộ giảm áp tăng áp quá cao - Tương thích với bộ giảm áp 8 bar đang được sử dụng tại Bệnh viện
4	Đồng hồ đo áp kèm báo tín hiệu 5 bar	Đồng hồ đo áp kèm báo tín hiệu 5 bar - Xuất xứ: EU/G7 - Đồng hồ báo áp suất kèm tín hiệu tăng, giảm áp - Tương thích với bộ giảm áp 5 bar đang được sử dụng tại Bệnh viện
5	Đồng hồ đo áp kèm báo tín hiệu 8 bar	Đồng hồ đo áp kèm báo tín hiệu 8 bar - Xuất xứ: EU/G7 - Đồng hồ báo áp suất kèm tín hiệu tăng, giảm áp - Tương thích với bộ giảm áp 8 bar đang được sử dụng tại Bệnh viện

STT	DANH MỤC	YÊU CẦU KỸ THUẬT
I.7	Vật tư thay thế cho hệ thống đo rò rỉ khí	
1	Cảm biến Oxy	Cảm biến đo khí Oxy - Xuất xứ: EU/G7 Cảm biến Oxy tương thích với bộ đo rò rỉ khí đang được sử dụng tại Bệnh viện
2	Lọc bụi cho cảm biến Oxy	Lọc bụi cho cảm biến Oxy - Xuất xứ: EU/G7 Lọc bụi cảm biến Oxy tương thích với bộ đo rò rỉ khí đang được sử dụng tại Bệnh viện
I.8	Vật tư thay thế cho hệ thống hộp van báo động khu vực	
1	Cảm biến áp suất dương	Cảm biến đo áp lực đường khí áp dương - Xuất xứ: EU/G7 Tương thích với các hộp van báo động khu vực của hãng Draeger đang được sử dụng tại Bệnh viện
2	Cảm biến áp suất âm	Cảm biến đo áp lực đường chân không - Xuất xứ: EU/G7 Tương thích với các hộp van báo động khu vực của hãng Draeger đang được sử dụng tại Bệnh viện
3	Đồng hồ đo áp dương đường khí 5 bar	Đồng hồ đo áp suất dương dùng cho đường khí 5 bar - Xuất xứ: EU/G7 Tương thích với các hộp van báo động khu vực của hãng Draeger đang được sử dụng tại Bệnh viện
4	Đồng hồ đo áp dương đường khí 8 bar	Đồng hồ đo áp suất dương dùng cho đường khí 8 bar - Xuất xứ: EU/G7 Tương thích với các hộp van báo động khu vực của hãng Draeger đang được sử dụng tại Bệnh viện
5	Đồng hồ đo áp âm	Đồng hồ đo áp suất chân không - Xuất xứ: EU/G7 Tương thích với các hộp van báo động khu vực của hãng Draeger đang được sử dụng tại Bệnh viện
II	Hệ thống cửa phòng mổ	
1	Ròng rọc gắn cửa	Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu Tương thích với hệ thống cửa trượt hiện có của bệnh viện
2	Điểm chặn đầu cuối	Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu Tương thích với hệ thống cửa trượt hiện có của bệnh viện
3	Ròng rọc gắn dây curoa	Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu Tương thích với hệ thống cửa trượt hiện có của bệnh viện

STT	DANH MỤC	YÊU CẦU KỸ THUẬT
4	Dây curoa	Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu Tương thích với hệ thống cửa trượt hiện có của bệnh viện
5	Cảm biến đá chân	Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu Tương thích với hệ thống cửa trượt hiện có của bệnh viện
6	Dẫn hướng cửa gắn sàn	Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu Tương thích với hệ thống cửa trượt hiện có của bệnh viện
7	Con lăn gắn cửa	Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu Tương thích với hệ thống cửa trượt hiện có của bệnh viện
8	Cảm biến chạm tay	Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu Tương thích với hệ thống cửa trượt hiện có của bệnh viện
9	Thanh đá chân mở cửa	Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu Tương thích với hệ thống cửa trượt hiện có của bệnh viện
10	Dẫn hướng cửa gắn sàn	Xuất xứ: Châu Á/Châu Âu Tương thích với hệ thống cửa trượt hiện có của bệnh viện

Ghi chú: Các thông tin mã hiệu mà bên mời thầu đưa vào trong E-HSMT là các linh kiện được lắp đặt theo hệ thống hiện hành, các nhà thầu có thể tham khảo và đề xuất các linh kiện, vật tư thay thế tương thích với hệ thống.

- Nhà thầu cam kết cung cấp thiết bị, linh kiện, vật tư thay thế mới 100%, được sản xuất từ năm 2024 trở về sau.

- Nhà thầu phải cung cấp trong E-HSDT các catalogue của nhà sản xuất hoặc tài liệu tương đương để chứng minh sản phẩm nhà thầu chào đáp ứng các yêu cầu trong E-HSMT.

- Yêu cầu về hồ sơ chứng từ đối với thiết bị, linh kiện, vật tư thay thế:

+ Đối với thiết bị: Phải có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, đảm bảo chất lượng và cung cấp các chứng từ đầy đủ kèm theo bao gồm chứng nhận xuất xứ CO của phòng thương mại nước sản xuất hoặc nước xuất khẩu, chứng nhận chất lượng CQ của nhà sản xuất, tờ khai hải quan, vận đơn, hóa đơn thương mại, phiếu đóng gói...

+ Đối với linh kiện, vật tư thay thế: Phải có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, đảm bảo chất lượng và cung cấp các chứng từ chứng minh nguồn gốc xuất xứ, chất lượng sản phẩm.

3.3. Yêu cầu công việc bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa, thí nghiệm

3.3.1. Yêu cầu đối với các công tác bảo trì hệ thống khí y tế

TT	Tên thiết bị	ĐVT	KL	Yêu cầu	Số lần thực hiện
A	Công tác bảo trì hệ thống khí y tế Tòa nhà Cụm công trình trung tâm				
I	Hệ thống oxy trung tâm				
1	Bồn Oxy lỏng	Bồn	1		1
2	Bộ phụ kiện kết nối giữa Bồn Oxy lỏng và bộ điều phối khí: Bộ lọc thuê kết kim loại với màng lọc 50 µm, van 1 chiều và van khóa; Van điều áp	Bộ	4	Kiểm tra hoạt động, các kết nối cơ khí, phát hiện rò rỉ khí và xử lý nếu có	2
3	Bộ điều phối khí Oxy và dàn Oxy dự phòng gồm: Bộ điều phối khí, Dàn đầu cho 02 nhánh: 2x10 bình, Dây nối bình ôxy (2x10 bình)	Bộ	4	Kiểm tra hoạt động, căn chỉnh, vệ sinh các van, bộ điều áp, bộ lọc, đồng hồ, bộ hiển thị, các kết nối cơ khí theo tiêu chuẩn hãng Draeger hoặc tương đương, phát hiện rò rỉ khí và xử lý nếu có	2
4	Bình ôxy cao áp và giá đỡ cố định bình	Bộ	4	Kiểm tra hoạt động, các kết nối cơ khí, phát hiện rò rỉ khí và xử lý nếu có	2
II	Hệ thống CO2 trung tâm				
1	Bộ điều phối khí CO2 gồm: Bộ điều phối khí, Dàn đầu cho 02 nhánh: 2x4 bình, Dây nối bình khí CO2 (2x4 bình)	Bộ	1	Kiểm tra hoạt động, căn chỉnh, vệ sinh các van, bộ điều áp, bộ lọc, đồng hồ, bộ hiển thị, các kết nối cơ khí theo tiêu chuẩn hãng Draeger hoặc tương đương, phát hiện bất thường và xử lý nếu có	2

TT	Tên thiết bị	ĐVT	KL	Yêu cầu	Số lần thực hiện
III	Hệ thống khí nén trung tâm				
1	Hệ thống máy nén trục vít	Máy	3	Kiểm tra hoạt động, vệ sinh, căn chỉnh theo tiêu chuẩn hãng Boge hoặc tương đương: Kết nối điện, cơ khí, van, quạt làm mát, lọc dầu vào, dầu, lọc dầu, tách dầu, điều chỉnh dầu, dây curoa, bảng điều khiển...	2
2	Hệ thống xử lý khí nén kiểu bộ đôi gồm: Bộ tách lỏng cặn hiệu suất cao Z75N (2 cái), Phin lọc thô F 130 P (4 cái), Phin lọc tinh F 130 M (2 cái), hệ thống máy sấy khô khí nén DAZ 101-2 (2 cái), Phin lọc than hoạt tính F 130 A (2 cái), Phin lọc tiết khuẩn ST 130 (2 cái)	Hệ	1	Kiểm tra hoạt động, vệ sinh, căn chỉnh các bộ tách, lọc, máy sấy theo tiêu chuẩn hãng Boge hoặc tương đương Thay thế các lọc, part thay thế nếu cần thiết.	2
3	Bình tích áp	Cái	3	Kiểm tra hoạt động, căn chỉnh rò rỉ khí, van an toàn, đồng hồ áp suất	1
4	Bộ tách dầu và nước từ đường thải hệ thống	Bộ	1	Kiểm tra nồng độ dầu trong nước thải, độ ngậm dầu của các lõi. Vệ sinh, thay thế lõi lọc nếu cần	2
5	Bộ xả nước ngưng tự động	Cái	10	Kiểm tra rò rỉ khí và xử lý nếu có Kiểm tra và thay thế nếu cần thiết	2

TT	Tên thiết bị	ĐVT	KL	Yêu cầu	Số lần thực hiện
6	Bộ van giảm áp	Bộ	1	Kiểm tra, căn chỉnh nếu cần thiết	2
IV	Hệ thống khí hút trung tâm				
1	Máy hút	Máy	4	Kiểm tra hoạt động, vệ sinh, căn chỉnh các bộ phận gồm kết nối điện, cơ khí, van, quạt làm mát. Thay dầu, lọc dầu và tách dầu nếu cần thiết	2
2	Bình chân không	Bình	2	Kiểm tra hoạt động, căn chỉnh rò rỉ khí, van an toàn, đồng hồ áp suất	2
3	Tủ điều khiển 4 máy hút	Bộ	1	Kiểm tra hoạt động, vệ sinh, căn chỉnh, cài đặt, thay thế linh kiện cần thiết theo tiêu chuẩn hãng Draeger hoặc tương đương	2
4	Bộ lọc khuẩn kép	Bộ	4	Kiểm tra và thay thế các filter lọc nếu cần thiết	2
5	Bẫy dịch chống tràn	Bộ	3	Kiểm tra, vệ sinh và xả tràn bẫy dịch nếu cần thiết	2
V	Hệ thống báo động trung tâm				
1	Báo động trung tâm	Hệ	1	Kiểm tra, vệ sinh, căn chỉnh, cài đặt theo tiêu chuẩn hãng Draeger hoặc tương đương	1
2	BỘ GIAO TIẾP BÁO ĐỘNG TRUNG TÂM (Gas Communication Cockpit - GCC 1000)	Hệ	1	Kiểm tra, vệ sinh, căn chỉnh, cài đặt theo tiêu chuẩn hãng Draeger hoặc tương đương	1
VI	Hệ thống thiết bị đầu cuối				

TT	Tên thiết bị	ĐVT	KL	Yêu cầu	Số lần thực hiện
1	Cánh tay treo trần trong phòng mổ	Bộ	104	Kiểm tra, vệ sinh, căn chỉnh hoạt động theo tiêu chuẩn hãng Draeger hoặc tương đương	1
2	Các ổ khí đơn trong phòng bệnh	Chiếc	3113	Kiểm tra, vệ sinh, căn chỉnh hoạt động theo tiêu chuẩn hãng Draeger hoặc tương đương	1
3	Hộp đầu giường kèm ổ điện	Chiếc	904	Kiểm tra, vệ sinh, căn chỉnh hoạt động theo tiêu chuẩn hãng Draeger hoặc tương đương	1
VII	Hộp van chặn & báo động tại các khu vực				
1	Hộp van chặn & báo động tại các khu vực	Bộ	95	Kiểm tra, vệ sinh, căn chỉnh theo tiêu chuẩn hãng Draeger hoặc tương đương	1
2	Van chặn tại các nhánh trực kỹ thuật	cái	400	Kiểm tra, vệ sinh, dán tem hướng đi của khí, căn chỉnh hoạt động theo tiêu chuẩn hãng	1
B	Công tác bảo trì cửa phòng mổ				
1	Bảo trì cửa phòng mổ - Cụm CT trung tâm - Cửa trượt tự động phòng mổ cửa cánh to 1800mm Model: ES410 & ES 420 HSX: DORMA/ Đức	Cái	46	- Bảo dưỡng cơ cấu dẫn hướng cánh cửa - Bảo dưỡng toàn bộ hệ thống dẫn động cơ học (bánh xe, puli, dây đai, ray trượt) - Bảo dưỡng động cơ kéo cánh cửa - Bảo dưỡng hệ thống điện, hệ thống điều khiển, vệ sinh các đầu	1

TT	Tên thiết bị	ĐVT	KL	Yêu cầu	Số lần thực hiện
				thu phát tín hiệu quang học - Bảo dưỡng hệ thống phát tín hiệu mở cửa (tiếp xúc và không tiếp xúc) - Bảo dưỡng hệ thống phát tín hiệu mở cửa an toàn (không tiếp xúc) - Bổ sung vật liệu bôi trơn cho các tiếp điểm chuyển động quay, lăn - Hiệu chỉnh lực căng dây curoa, lực siết hệ bulon, vít định vị - Hiệu chỉnh độ cân bằng, độ kín của cánh cửa - Vận hành toàn bộ hệ thống cửa sau bảo dưỡng, đề xuất các cấu kiện/vật tư thay thế/sửa chữa trong kỳ bảo dưỡng tiếp theo	
2	Bảo trì cửa phòng mô - Cụm CT trung tâm - Cửa trượt tự động phòng mô cửa cánh nhỏ 900mm Model: ES410 & ES 420 HSX: DORMA/ Đức	Cái	46	- Bảo dưỡng cơ cấu dẫn hướng cánh cửa - Bảo dưỡng toàn bộ hệ thống dẫn động cơ học (bánh xe, puli, dây đai, ray trượt) - Bảo dưỡng động cơ kéo cánh cửa - Bảo dưỡng hệ thống điện, hệ thống điều khiển, vệ sinh các đầu thu phát tín hiệu quang	1

TT	Tên thiết bị	ĐVT	KL	Yêu cầu	Số lần thực hiện
				học - Bảo dưỡng hệ thống phát tín hiệu mở cửa (tiếp xúc và không tiếp xúc) - Bảo dưỡng hệ thống phát tín hiệu mở cửa an toàn (không tiếp xúc) - Bổ sung vật liệu bôi trơn cho các tiếp điểm chuyển động quay, lăn - Hiệu chỉnh lực căng dây curoa, lực siết hệ bulon, vít định vị - Hiệu chỉnh độ cân bằng, độ kín của cánh cửa - Vận hành toàn bộ hệ thống cửa sau bảo dưỡng, đề xuất các cấu kiện/vật tư thay thế/sửa chữa trong kỳ bảo dưỡng tiếp theo	
3	Bảo trì cửa phòng mổ - Cụm CT trung tâm - Cửa trượt sắt ra vào phòng mổ Model: ES410 & ES 420 HSX: DORMA/Đức	Cái	11	- Bảo dưỡng cơ cấu dẫn hướng cánh cửa - Bảo dưỡng toàn bộ hệ thống dẫn động cơ học (bánh xe, puli, dây đai, ray trượt) - Bảo dưỡng động cơ kéo cánh cửa - Bảo dưỡng hệ thống điện, hệ thống điều khiển, vệ sinh các đầu thu phát tín hiệu quang học	1

TT	Tên thiết bị	ĐVT	KL	Yêu cầu	Số lần thực hiện
				- Bảo dưỡng hệ thống phát tín hiệu mở cửa (tiếp xúc và không tiếp xúc) - Bảo dưỡng hệ thống phát tín hiệu mở cửa an toàn (không tiếp xúc) - Bổ sung vật liệu bôi trơn cho các tiếp điểm chuyển động quay, lăn - Hiệu chỉnh lực căng dây curoa, lực siết hệ bulon, vít định vị - Hiệu chỉnh độ cân bằng, độ kín của cánh cửa - Vận hành toàn bộ hệ thống cửa sau bảo dưỡng, đề xuất các cấu kiện/vật tư thay thế/sửa chữa trong kỳ bảo dưỡng tiếp theo	
4	Bảo trì cửa phòng mô - Trung tâm thẩm mỹ - Cửa trượt tự động cánh to phòng mô 1600mm (Tầng 7,8) Model: QTDM HSX: OWNIC/TQ	Cái	10	- Bảo dưỡng cơ cấu dẫn hướng cánh cửa - Bảo dưỡng toàn bộ hệ thống dẫn động cơ học (bánh xe, puli, dây đai, ray trượt) - Bảo dưỡng động cơ kéo cánh cửa - Bảo dưỡng hệ thống điện, hệ thống điều khiển, vệ sinh các đầu thu phát tín hiệu quang học - Bảo dưỡng hệ thống	1

TT	Tên thiết bị	ĐVT	KL	Yêu cầu	Số lần thực hiện
				phát tín hiệu mở cửa (tiếp xúc và không tiếp xúc) - Bảo dưỡng hệ thống phát tín hiệu mở cửa an toàn (không tiếp xúc) - Bổ sung vật liệu bôi trơn cho các tiếp điểm chuyển động quay, lăn - Hiệu chỉnh lực căng dây curoa, lực siết hệ bulon, vít định vị - Hiệu chỉnh độ cân bằng, độ kín của cánh cửa - Vận hành toàn bộ hệ thống cửa sau bảo dưỡng, đề xuất các cấu kiện/vật tư thay thế/sửa chữa trong kỳ bảo dưỡng tiếp theo	
5	Bảo trì cửa phòng mổ - Trung tâm thẩm mỹ - Cửa trượt tự động cánh nhỏ phòng mổ 900mm (Tầng 7,8) Model: QTDM HSX: OWNIC/TQ	Cái	6	- Bảo dưỡng cơ cấu dẫn hướng cánh cửa - Bảo dưỡng toàn bộ hệ thống dẫn động cơ học (bánh xe, puli, dây đai, ray trượt) - Bảo dưỡng động cơ kéo cánh cửa - Bảo dưỡng hệ thống điện, hệ thống điều khiển, vệ sinh các đầu thu phát tín hiệu quang học - Bảo dưỡng hệ thống phát tín hiệu mở cửa	1

TT	Tên thiết bị	ĐVT	KL	Yêu cầu	Số lần thực hiện
				(tiếp xúc và không tiếp xúc) - Bảo dưỡng hệ thống phát tín hiệu mở cửa an toàn (không tiếp xúc) - Bổ sung vật liệu bôi trơn cho các tiếp điểm chuyển động quay, lăn - Hiệu chỉnh lực căng dây curoa, lực siết hệ bulon, vít định vị - Hiệu chỉnh độ cân bằng, độ kín của cánh cửa - Vận hành toàn bộ hệ thống cửa sau bảo dưỡng, đề xuất các cấu kiện/vật tư thay thế/sửa chữa trong kỳ bảo dưỡng tiếp theo	
6	Bảo trì cửa phòng mổ - Trung tâm thẩm mỹ - Cửa trượt inox cánh to 1600 mm (Phòng cũ tầng 8)	Cái	4	- Bảo dưỡng cơ cấu dẫn hướng cánh cửa - Bảo dưỡng toàn bộ hệ thống dẫn động cơ học (bánh xe, puli, dây đai, ray trượt) - Bảo dưỡng động cơ kéo cánh cửa - Bảo dưỡng hệ thống điện, hệ thống điều khiển, vệ sinh các đầu thu phát tín hiệu quang học - Bảo dưỡng hệ thống phát tín hiệu mở cửa (tiếp xúc và không tiếp	1

TT	Tên thiết bị	ĐVT	KL	Yêu cầu	Số lần thực hiện
				xúc) - Bảo dưỡng hệ thống phát tín hiệu mở cửa an toàn (không tiếp xúc) - Bổ sung vật liệu bôi trơn cho các tiếp điểm chuyển động quay, lăn - Hiệu chỉnh lực căng dây curoa, lực siết hệ bulon, vít định vị - Hiệu chỉnh độ cân bằng, độ kín của cánh cửa - Vận hành toàn bộ hệ thống cửa sau bảo dưỡng, đề xuất các cấu kiện/vật tư thay thế/sửa chữa trong kỳ bảo dưỡng tiếp theo	
7	Bảo trì cửa phòng mổ - Trung tâm thẩm mỹ - Cửa trượt inox cánh nhỏ 900 mm (Phòng cũ tầng 8)	Cái	4	- Bảo dưỡng cơ cấu dẫn hướng cánh cửa - Bảo dưỡng toàn bộ hệ thống dẫn động cơ học (bánh xe, puli, dây đai, ray trượt) - Bảo dưỡng động cơ kéo cánh cửa - Bảo dưỡng hệ thống điện, hệ thống điều khiển, vệ sinh các đầu thu phát tín hiệu quang học - Bảo dưỡng hệ thống phát tín hiệu mở cửa (tiếp xúc và không tiếp xúc)	1

TT	Tên thiết bị	ĐVT	KL	Yêu cầu	Số lần thực hiện
				- Bảo dưỡng hệ thống phát tín hiệu mở cửa an toàn (không tiếp xúc) - Bổ sung vật liệu bôi trơn cho các tiếp điểm chuyển động quay, lăn - Hiệu chỉnh lực căng dây curoa, lực siết hệ bulon, vít định vị - Hiệu chỉnh độ cân bằng, độ kín của cánh cửa - Vận hành toàn bộ hệ thống cửa sau bảo dưỡng, đề xuất các cấu kiện/vật tư thay thế/sửa chữa trong kỳ bảo dưỡng tiếp theo	
C	TRỰC VẬN HÀNH, XỬ LÝ SỰ CỐ				
1	Trực vận hành, xử lý sự cố 24/24h Hệ thống khí y tế	Gói	1	Nhân lực có chứng chỉ đào tạo của hãng thiết bị khí y tế, có kinh nghiệm trong việc vận hành sửa chữa hệ thống Khí y tế sẵn sàng xử lý các sự cố (Tương đương kỹ sư 4/7)	

3.3.2. Yêu cầu đối công tác bảo trì bồn oxy lỏng C21-17

Số lần thực hiện: 01 lần

Yêu cầu:

Stt	Bộ phận/thiết bị	Ký hiệu	Hoạt động kiểm tra, bảo trì
A	Các thiết bị trên bồn		
I	Nhánh van an toàn		
1	Van an toàn	S1	Kiểm định hàng năm theo quy định của nhà nước
2	Đĩa nở	DR3	Thay thế 3-5 năm/lần
3	Van xả	V6, V7	Kiểm tra độ kín
4	Van xả bồn	V21	Kiểm tra độ kín, thay thế phụ kiện Topworks (28311) khi bị hư hỏng.
II	Cụm đồng hồ		
1	Đồng hồ áp suất	M1	Kiểm định hàng năm theo quy định của nhà nước
2	Đồng hồ mức lỏng	N1	Kiểm tra rò rỉ, hiệu chuẩn zero nếu sai số
3	Cụm van Manifold	RS, RE, RI	Kiểm tra độ kín
III	Phần chân không		
1	Đĩa nở vỏ ngoài	DR1, DR2	Kiểm tra tăng áp bất thường, vỏ ngoài có vài điểm đóng sưng hoặc băng
2	Van chân không	VV	Kiểm tra tăng áp bất thường, vỏ ngoài có vài điểm đóng sưng hoặc băng
3	Khớp nối chân không	BV	Kiểm tra tăng áp bất thường, vỏ ngoài có vài điểm đóng sưng hoặc băng
IV	Van trên đường ống		
1	Van cầu thẳng	W11, W21, W8,	Kiểm tra độ kín, có thể thay thế phụ kiện Topworks (28311) khi bị hư hỏng hay

Stt	Bộ phận/thiết bị	Ký hiệu	Hoạt động kiểm tra, bảo trì
		W9	rò rỉ
2	Van cầu thẳng	P, W41, V5	Kiểm tra độ kín, có thể thay thế phụ kiện Topworks (28311) khi bị hư hỏng hay rò rỉ
3	Van an toàn	S3, S4, S7, S8	Kiểm định hằng năm theo quy định nhà nước. Cần dự phòng khi mang đi kiểm định
4	Van cầu góc	W1, W2	Kiểm tra độ kín có thể thay thế phụ kiện Topworks (28312) khi bị hư hỏng hay rò rỉ
5	Van 1 chiều	CAR	Kiểm tra độ kín
6	Cụm điều áp tiết kiệm	F1 + PRE + CV1	Kiểm tra độ kín
B	Theo dõi chân không		
1	Theo dõi chân không		Theo dõi tốc độ tăng áp hàng ngày (để xem chân không cao hay thấp) hoặc đo áp suất chân không. Hút bằng bơm chân không khi áp suất chân không bồn > 0,05 Torr (chân không cao làm áp tăng cao gây nguy hiểm và hao hụt nhiều do phải xả liên tục).
C	Dàn hóa hơi		
1	Dàn hóa hơi		Kiểm tra độ kín, vệ sinh, căn chỉnh

3.3.3. Yêu cầu đối công tác kiểm định, hiệu chuẩn, sửa chữa

Stt	Nội dung công việc	Yêu cầu kiểm định, hiệu chuẩn, sửa chữa
1	Hiệu chuẩn cảm biến O2 - Bộ đo rò rỉ khí lấy tín hiệu rò rỉ báo về hệ thống báo động trung tâm	Hiệu chuẩn cảm biến O2
2	Hiệu chuẩn cảm biến CO2 - Bộ đo rò rỉ khí lấy tín hiệu rò rỉ báo về hệ thống báo động trung tâm	Hiệu chuẩn cảm biến CO2
3	Đo kiểm định chất lượng khí nén	Đo kiểm định chất lượng khí nén 7 thông số (dầu, nước, CO, CO2, O2, SO2, NO/NO2)
4	Đo kiểm định chất lượng khí Oxy	Đo kiểm định chất lượng khí Oxy 7 thông số (dầu, nước, CO, CO2, O2, SO2, NO/NO2)

3.3.4. Yêu cầu đối công tác cải tạo

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật yêu cầu	Đơn vị
I	Nâng cấp hệ thống hút khí		
1	Bơm hút chân không	- Xuất xứ: Châu Âu/G7 - Bơm hút chân không cánh gạt sử dụng dầu bôi trơn, làm mát bằng không khí - Lưu lượng hút: 630 m3/giờ - Áp lực chân không tối đa: 0.1 mbar - Công suất: 15 kW - Nhiệt độ môi trường hoạt động: 5 - 40 oC - Tốc độ vòng quay 1000 vòng/ phút - Độ ồn: 77 dB(A) - Tương thích với hệ thống điều khiển Dreaeger đang được sử dụng tại Bệnh viện	chiếc
2	Van chặn	- Xuất xứ: EU/G7 - Van với vỏ bằng đồng - Bi bằng thép không gỉ - Đệm bi bịt kín 2 bên bằng PTFE - Có giác co 2 đầu với gioăng làm kín EPDM - Đường kính ống đồng kết nối 76mm	cái

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật yêu cầu	Đơn vị
3	Tủ điều khiển hệ thống bơm hút mở rộng	- Xuất xứ: EU/G7 - Màn hình điều khiển: màn hình màu, kích thước $\geq 5,7$ inch, cảm ứng - Có công tắc lựa chọn hoạt động của từng bơm kèm đèn báo trên công tắc khi bơm hoạt động - Có công tắc nguồn tổng của hệ thống bên ngoài tủ - Có biểu đồ theo dõi áp suất hoạt động của hệ thống theo thời gian - Tương thích với tủ điều khiển và hệ thống báo động trung tâm Draeger đang có tại Bệnh viện - Màn hình chính hiển thị: + Áp suất hiện tại của hệ thống + Bơm hút đang được lựa chọn ưu tiên + Thời gian đảo các bơm hút + Thời gian chạy thêm sau đạt áp + Trạng thái hoạt động của các bơm hút: tắt, sẵn sàng, đang chạy hoặc lỗi + Thời gian vận hành của từng bơm hút + Thời gian hoạt động đến lần bảo dưỡng tiếp theo của từng bơm hút	hệ thống
4	Bình tích áp khí hút	- Xuất xứ: EU/G7 - Bình đứng - Dung tích: 3000L - Bình được mạ kẽm bên trong và bên ngoài - Có cửa thăm để kiểm tra và vệ sinh	cái
5	Ống đồng y tế	- Xuất xứ: EU/G7 - Đường kính: 76 mm - Độ dày: 1.5 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	mét
6	Cút góc đồng y tế	- Xuất xứ: EU/G7 - Sử dụng cho ống đồng đường kính 76 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	cái
7	Tê chia đồng y tế	- Xuất xứ: EU/G7 - Sử dụng cho ống đồng đường kính 76 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	cái
8	Măng xông đồng y tế	- Xuất xứ: EU/G7 - Sử dụng cho ống đồng đường kính 76 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	cái
9	Chi phí lắp đặt	Nhân công Vật tư lắp đặt: giá treo, bulong, tủ cáp điện, cáp điện, bộ máy...	gói
II	Cải tạo khoa A9, A1C, C6		

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật yêu cầu	Đơn vị
1	Cải tạo khoa A9 - Cung cấp lắp đặt ống đồng D12	- Xuất xứ: EU/G7 - Đường kính: 12 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	100m
2	Cải tạo khoa A9 - Cung cấp lắp đặt ổ khí nén hộp đầu giường	- Xuất xứ: EU/G7 Tương thích với ổ khí và các chuẩn khí của hộp đầu giường	cái
3	Cải tạo khoa A9 - Cung cấp lắp đặt ổ khí oxi hộp đầu giường	- Xuất xứ: EU/G7 Tương thích với ổ khí và các chuẩn khí của hộp đầu giường	cái
4	Cải tạo khoa A9 - Cung cấp lắp đặt T đồng D12	- Xuất xứ: EU/G7 - Sử dụng cho ống đồng đường kính 12 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	cái
5	Cải tạo khoa A9 - Cung cấp lắp đặt cắt đồng D12	- Xuất xứ: EU/G7 - Sử dụng cho ống đồng đường kính 12 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	cái
6	Cải tạo khoa A9 - Cung cấp lắp đặt măng xông đồng D12	- Xuất xứ: EU/G7 - Sử dụng cho ống đồng đường kính 12 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	cái
7	Cải tạo khoa A1C - Cung cấp lắp đặt ống đồng D12	- Xuất xứ: EU/G7 - Sử dụng cho ống đồng đường kính 12 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	100m
8	Cải tạo khoa A1C - Cung cấp lắp đặt ổ khí hút âm tường (đế + ổ + mặt)	- Xuất xứ: EU/G7 Tương thích với ổ khí và các chuẩn khí của thiết bị ngoại vi tại nơi sử dụng của Bệnh viện (âm tường), gồm đế + ổ + mặt	cái
9	Cải tạo khoa A1C - Cung cấp lắp đặt ổ khí oxi âm tường (đế + ổ + mặt)	- Xuất xứ: EU/G7 Tương thích với ổ khí và các chuẩn khí của thiết bị ngoại vi tại nơi sử dụng của Bệnh viện (âm tường), gồm đế + ổ + mặt	cái
10	Cải tạo khoa A1C - Cung cấp lắp đặt ổ cắm đôi 3 cực âm tường (mặt + ổ + đế)	- Xuất xứ: EU/G7 Tương thích với các chân cắm của các thiết bị điện đang được sử dụng tại Bệnh viện	cái
11	Cải tạo khoa A1C - Cung cấp, lắp đặt cáp điện lõi đồng, cách điện PVC 1x1,5mm ²	Cáp điện lõi đồng, cách điện PVC 1x1,5mm ²	m
12	Cải tạo khoa A1C - Cung cấp, lắp đặt cáp điện nối đất	Cáp điện nối đất xanh sọc vàng lõi đồng, cách điện PVC 1x1,5mm ²	m

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật yêu cầu	Đơn vị
	xanh sọc vàng lõi đồng, cách điện PVC 1x1,5mm ²		
13	Cài tạo khoa A1C - Cung cấp lắp đặt T đồng D12	- Xuất xứ: EU/G7 - Sử dụng cho ống đồng đường kính 12 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	cái
14	Cài tạo khoa A1C - Cung cấp lắp đặt cắt đồng D12	- Xuất xứ: EU/G7 - Sử dụng cho ống đồng đường kính 12 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	cái
15	Cài tạo khoa A1C - Cung cấp lắp đặt măng xông đồng D12	- Xuất xứ: EU/G7 - Sử dụng cho ống đồng đường kính 12 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	cái
16	Cài tạo khoa C6 - Cung cấp lắp đặt ống đồng D12	- Xuất xứ: EU/G7 - Đường kính: 12 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	100m
17	Cài tạo khoa C6 - Cung cấp lắp đặt ống đồng D15	- Xuất xứ: EU/G7 - Đường kính: 15 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	100m
18	Cài tạo khoa C6 - Cung cấp lắp đặt ổ khí nén âm tường (đế+ổ+mặt)	- Xuất xứ: EU/G7 Tương thích với ổ khí và các chuẩn khí của thiết bị ngoại vi tại nơi sử dụng của Bệnh viện (âm tường), gồm đế + ổ + mặt	cái
19	Cài tạo khoa C6 - Cung cấp lắp đặt van cách ly D15	- Xuất xứ: EU/G7 - Van với vỏ bằng đồng - Bi bằng thép không gỉ - Đệm bi bịt kín 2 bên bằng PTFE - Có giác co 2 đầu với gioăng làm kín EPDM - Đường kính ống đồng kết nối 15mm	cái
20	Cài tạo khoa C6 - Cung cấp lắp đặt T đồng D15	- Xuất xứ: EU/G7 - Sử dụng cho ống đồng đường kính 15 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	cái
21	Cài tạo khoa C6 - Cung cấp lắp đặt cắt đồng D12	- Xuất xứ: EU/G7 - Sử dụng cho ống đồng đường kính 12 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	cái
22	Cài tạo khoa C6 - Cung cấp lắp đặt cắt đồng D15	- Xuất xứ: EU/G7 - Sử dụng cho ống đồng đường kính 15 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	cái
23	Cài tạo khoa C6 - Cung cấp lắp đặt măng xông đồng D12	- Xuất xứ: EU/G7 - Sử dụng cho ống đồng đường kính 12 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	cái
24	Cài tạo khoa C6 - Cung cấp lắp đặt	- Xuất xứ: EU/G7	cái

STT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật yêu cầu	Đơn vị
	măng xông đồng D15	- Sử dụng cho ống đồng đường kính 15 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	
25	Cải tạo khoa C6 - Cung cấp lắp đặt côn thu đồng D15x12	- Xuất xứ: EU/G7 - Sử dụng cho ống đồng đường kính 12 mm - Đáp ứng tiêu chuẩn BS EN 13348	cái

Ghi chú: Các thông tin mã hiệu mà bên mời thầu đưa vào trong E-HSMT là các linh kiện được lắp đặt theo hệ thống hiện hành, các nhà thầu có thể tham khảo và đề xuất các linh kiện, vật tư thay thế tương thích với hệ thống.

3.4. An toàn lao động, phòng cháy chữa cháy và vệ sinh môi trường

3.4.1. An toàn lao động

- Nhà thầu phải bố trí biển báo, biển cấm... được đặt tại những nơi thuận tiện cho tất cả mọi người trong khu vực làm việc đều có thể nhìn thấy được. Nhà thầu phải trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân viên như mũ, giày, găng tay, quần áo, kính...

- Phải có dây đeo an toàn khi thi công ở các vị trí nguy hiểm.

- Tuyệt đối không được uống rượu, bia trong khi thi làm việc.

3.4.2. Phòng cháy chữa cháy

Không được mang chất dễ cháy, dễ nổ vào khu vực làm việc nếu chưa được phép.

Cán bộ công nhân viên tham gia làm việc phải chấp hành các quy chế, quy trình kỹ thuật nhằm đảm bảo an toàn về điện, không để xảy ra va chạm, chập gây cháy. Không được tự ý đấu điện và sử dụng điện không đúng mục đích.

Vật tư, nhiên liệu dễ gây cháy nổ phải để xa lửa, có hàng rào chắn và biển báo cấm, báo nguy hiểm.

Khi có cháy nổ mọi người trên công trường phải tham gia chữa cháy, nổ.

3.4.3. Vệ sinh môi trường

Khi thay thế vật tư, thiết bị và nghiệm thu xong phải thu dọn sạch sẽ các vật liệu thừa, đảm bảo vệ sinh môi trường; Các loại rác thải phải được đổ đúng nơi quy định và phải có biện pháp xử lý.

Khi thi công xong đến đoạn nào thì phải tổ chức vệ sinh sạch sẽ, hoàn trả lại hiện trạng mặt bằng.

4. Giải pháp và phương pháp luận:

Nhà thầu chuẩn bị đề xuất giải pháp, phương pháp luận tổng quát thực hiện dịch vụ theo các nội dung quy định tại Chương V, gồm các phần như sau:

1. Giải pháp và phương pháp luận;
2. Kế hoạch công tác.

5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm:

Mục này quy định về quy trình kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm, trình tự giao nộp sản phẩm (nếu có)... để phục vụ công tác thanh, quyết toán hợp đồng.