

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

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

- Tên gói thầu: Gói thầu số 04: Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điện nhẹ, BMS và điều hòa không khí tòa nhà A4, A11 năm 2026.
- Tên dự toán: Bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa công trình, hệ thống các tòa nhà, hạ tầng kỹ thuật, khuôn viên ngoại cảnh trong Bệnh viện; Mua sắm bảo đảm doanh cụ; Chăm sóc, cắt tỉa, thay thế cây xanh năm 2026.
- Chủ đầu tư: Bệnh viện Trung ương Quân đội 108.
- Nguồn vốn: Nguồn quỹ Bảo hiểm y tế, nguồn thu từ dịch vụ khám bệnh, chữa bệnh và các nguồn thu hợp pháp khác
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh trong nước qua mạng.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Loại hợp đồng: Theo đơn giá cố định
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 280 ngày.
- Địa điểm thực hiện: Bệnh viện Trung ương Quân đội 108; Số 1 Trần Hưng Đạo, Phường Hai Bà Trưng, Thành phố Hà Nội.
- Tóm tắt công việc chính của gói thầu: Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống điện nhẹ, BMS và điều hòa không khí tòa nhà A4, A11 năm 2026.

2. Mục tiêu công việc:

Lựa chọn được nhà thầu có đủ năng lực, kinh nghiệm và giá trị dự thầu đáp ứng yêu cầu để thực hiện các công việc của gói thầu, bao gồm các hạng mục công việc chính sau:

- (A). HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ VIỆN A4.
- (B). HỆ THỐNG BMS & ĐIỆN NHẸ VIỆN A4.
- (C). HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ VIỆN A11
- (D). HỆ THỐNG BMS & ĐIỆN NHẸ VIỆN A11

3. Yêu cầu về nhân sự:

Đảm bảo có nhân sự duy trì thường xuyên tại Bệnh viện theo quy định sau:

+ Nhà thầu phải bố trí tối thiểu 01 nhân sự để quản lý, giám sát các công việc bảo trì, bảo dưỡng sửa chữa có trình độ tốt nghiệp độ đại học trở lên, chuyên ngành Máy và Thiết bị Nhiệt lạnh/Kỹ thuật Nhiệt/ Kỹ Thuật Nhiệt lạnh/Trang thiết bị Nhiệt lạnh/ Thông gió cấp nhiệt/Thiết bị năng lượng nhiệt/Hệ thống kỹ thuật trong công trình/ Vi khí hậu môi trường/Cơ khí/Tự động hóa/Điện-Điện tử/Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.

4. Yêu cầu kỹ thuật của gói thầu:

4.1. Yêu cầu chung

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

- Tiến độ, kế hoạch bảo trì do chủ đầu tư lập hoặc phải được chủ đầu tư phê duyệt, nhà thầu có trách nhiệm huy động đủ nhân lực, thiết bị, công cụ bảo trì đáp ứng kế hoạch đã được phê duyệt. Kế hoạch bảo trì có thể thay đổi để phù hợp với hoạt động của bệnh viện, các thiết bị đặc thù sẽ được bảo trì vào ngoài giờ làm việc, ngày nghỉ, ngày lễ đảm bảo không ảnh hưởng tới hoạt động khám chữa bệnh.

- Trước khi bảo trì và để quản lý ra vào tòa nhà, nhà thầu phải trình danh sách cán bộ, công nhân (CCCD, bằng cấp, chứng chỉ có liên quan) và phải được chủ đầu tư phê duyệt. Nhà thầu phải sử dụng công nhân, kỹ thuật đủ năng lực để thực hiện bảo trì.

- Trước khi thực hiện bảo trì, nhà thầu phải kiểm tra, đánh giá hiện trạng của từng thiết bị (Kỹ sư kiểm tra đánh giá thiết bị phải có trình độ, chuyên môn phù hợp, được đào tạo về bảo trì, sửa chữa của hãng thiết bị hoặc tương đương).

- Sau khi kiểm tra hiện trạng hệ thống, thiết bị, nhà thầu phải gửi báo cáo tình trạng của thiết bị, đề xuất phương án thay thế, sửa chữa (dựa trên tài liệu kỹ thuật hoặc khuyến cáo của hãng thiết bị). Nhà thầu có trách nhiệm sửa chữa hư hỏng, thay thế vật tư linh kiện ngay trong đợt bảo trì đó, không để tồn tại tới lần bảo trì tiếp theo.

- Nhà thầu phải huy động thiết bị đo, máy móc, dụng cụ bảo trì đúng theo bảng 3, điểm b, mục 2.2, khoản 2, chương III của E-HSMT. Chủ đầu tư có trách nhiệm kiểm tra, xác nhận đủ điều kiện thực hiện bảo trì, nhà thầu mới được thực hiện bảo trì. Điều kiện đủ là phải có cán bộ giám sát bảo trì, có kỹ thuật viên chuyên ngành điện để bảo trì phần điện; có kỹ thuật viên chuyên ngành cơ khí, điện-lạnh để bảo trì phần cơ khí; có đủ thiết bị đo, máy móc, dụng cụ để thực hiện bảo trì hạng mục chuẩn bị bảo trì (danh sách và số lượng thiết bị đo, máy móc, vật tư cần sử dụng đối với từng hạng mục sẽ do chủ đầu tư phê duyệt dựa trên yêu cầu kỹ thuật).

- Nhà thầu phải tổ chức bảo trì đảm bảo đầy đủ trang bị an toàn lao động, phòng cháy chữa cháy. Sau khi bảo trì phải tiến hành dọn dẹp, vệ sinh môi trường khu vực bảo trì. Cán bộ, công nhân bảo trì phải mang mặc đồng phục, giày bảo hộ đảm bảo an toàn lao động.

- Nhà thầu phải đảm bảo hiểu rõ thiết bị mà mình đang bảo trì, có thể kiểm tra, chẩn đoán, sửa chữa, khắc phục sự cố hư hỏng thiết bị.

- 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).

4.2. Thông số thiết bị chính đang sử dụng

4.2.1. Thiết bị chính tòa nhà A11

STT	Tên thiết bị/ Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/ Năm)	Đơn vị	Khối lượng
I	Bảo dưỡng các thiết bị bên trong (IAC):				
1	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-01 (Model: FXCQ20AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	73
2	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-02 (Model: FXCQ25AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	21
3	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-03 (Model: FXCQ32AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	5
4	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-04 (Model: FXCQ50AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	7
5	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-05 (Model: FXCQ50AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	1
6	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-06 (Model: FXCQ25AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	20
7	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-07 (Model: FXCQ25AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	3
8	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-08 (Model: FXCQ50AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	11
9	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-09 (Model: FXCQ63AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	5
10	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-10 (Model: FXFQ32AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	9
11	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-11 (Model: FXFQ40AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	9
12	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-12 (Model: FXFQ50AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	5

STT	Tên thiết bị/ Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/ Năm)	Đơn vị	Khối lượng
13	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-13 (Model: FXFQ63AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	6
14	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-14 (Model: FXFQ63AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	13
15	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-15 (Model: FXFQ100AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	6
16	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-16 (Model: FXMQ20PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	38
17	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-17 (Model: FXMQ25PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	7
18	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-18 (Model: FXMQ32PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	28
19	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-19 (Model: FXMQ50PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	4
20	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-20 (Model: FXMQ63PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	31
21	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-21 (Model: FXMQ80PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	18
22	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-22 (Model: FXMQ100PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	14
23	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-23 (Model: FXMQ125PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	3
24	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-24 (Model: FXMQ125PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	10
25	Điều khiển trung tâm (Model: DCM601B51)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	1
II	Bảo dưỡng các tổ hợp dàn nóng OAC-01~OAC-06 (công suất ≤				

STT	Tên thiết bị/ Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/ Năm)	Đơn vị	Khối lượng
	20HP, dàn đơn)				
1	Dàn nóng công suất 8HP (OAC-01) (Model: RXYQ8AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	1
2	Dàn nóng công suất 12HP (OAC-02) (Model: RXYQ12AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	8
3	Dàn nóng công suất 14HP (OAC-03) (Model: RXYQ14AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	4
4	Dàn nóng công suất 16HP (OAC-04) (Model: RXYQ16AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	4
5	Dàn nóng công suất 18HP (OAC-05) (Model: RXYQ18AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	2
6	Dàn nóng công suất 20HP (OAC-06) (Model: RXYQ20AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	7
III	Bảo dưỡng các tổ hợp dàn nóng OAHU-02, OAHU-06, OAHU-09, OAHU-11, OAHU-12, OAHU-14~18; OAC-07~10 (công suất 22HP->40HP)				
1	Dàn nóng công suất 22HP (OAHU-15, OAHU-16, OAHU-17, OAHU-18, OAC-07) Model: RXYQ22AYMV ghép bởi dàn nóng RXYQ10AYM+ RXYQ12AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	9
2	Dàn nóng công suất 30HP (OAHU-06) (Model: RXYQ30AYMV ghép bởi dàn nóng RXYQ12AYM+ RXYQ18AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	1
3	Dàn nóng công suất 26HP (OAC-08) (Model: RXYQ26AYMV ghép bởi dàn nóng RXYQ12AYM+ RXYQ14AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	1
4	Dàn nóng công suất 28HP (OAHU-12) (Model: RXYQ28AYMV ghép bởi dàn nóng RXYQ12AYM+ RXYQ16AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	2
5	Dàn nóng công suất 30HP (OAC-09) (Model: RXYQ30AYMV ghép bởi dàn nóng RXYQ12AYM+ RXYQ18AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	2

STT	Tên thiết bị/ Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/ Năm)	Đơn vị	Khối lượng
6	Dàn nóng công suất 32HP (OAC-10) (Model: RXYQ32AYMV ghép bởi dàn nóng RXYQ16AYM+ RXYQ16AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	1
9	Dàn nóng công suất 34HP (OAHU-09, OAHU-14) (Model: RXYQ34AYMV ghép bởi dàn nóng RXYQ16AYM+ RXYQ18AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	4
10	Dàn nóng công suất 36HP (OAHU-11) (Model: RXYQ36AYMV ghép bởi dàn nóng RXYQ16AYM+ RXYQ20AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	2
11	Dàn nóng công suất 40HP (OAHU-02) (Model: RXYQ40AYMV ghép bởi dàn nóng RXYQ20AYM+ RXYQ20AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	2
IV	Bảo dưỡng các tổ hợp dàn nóng OAHU-01, OAHU-03, OAHU-04, OAHU-05, OAHU-07, OAHU-08, OAHU-10, OAHU-13 (công suất 42HP->60HP)				
1	Dàn nóng công suất 42HP (OAHU-13, OAHU-04, OAHU-05) (Model: RXYQ42AYMV ghép bởi dàn nóng RXYQ12AYM+ RXYQ12AYM +RXYQ18AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	4
2	Dàn nóng công suất 48HP (OAHU-01, OAHU-07, OAHU-10) (Model: RXYQ48AYMV ghép bởi dàn nóng (RXYQ16AYM+ RXYQ16AYM+ RXYQ16AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	4
3	Dàn nóng công suất 60HP (OAHU-03, OAHU-08) (Model: RXYQ60AYMV ghép bởi dàn nóng RXYQ20AYM+ RXYQ20AYM + RXYQ20AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	2
V	Bảo dưỡng điều hòa chính xác				
1	Điều hòa chính xác, Công suất lạnh: 35,1KW (Model:TUAV1121A/ 30CAP1301P4)	Schneider Electric / Italy	2	Bộ	1
2	Điều hòa chính xác, Công suất lạnh: 52,7KW (Model:TUAV1622A/ 30CAP1011P4)	Schneider Electric / Italy	2	Bộ	1
VI	Bảo dưỡng điều hòa cục bộ				

STT	Tên thiết bị/ Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/ Năm)	Đơn vị	Khối lượng
1	PAC-01 (OAC-12, IAC-26), Loại đặt sàn, Công suất lạnh: 14,000W (Model: FVA140AMVM/ RZF140CYM)	Daikin/ Dân lạnh: Trung Quốc; Dân nóng: Thái Lan	2	Bộ	1
2	PAC-02 (OAC-13, IAC-27), Loại đặt sàn, Công suất lạnh: 26,700W (Model: FVGR250PV1/ RZUR250PY1)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	8
3	PAC-03 (OAC-14, IAC-28), Loại treo tường, Công suất lạnh: 7,100W (Model: FTKC71UVMV/ RKC71UVMV)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	4
4	PAC-04 (OAC-15, IAC-29), Loại cassette, Công suất lạnh: 14,000W (Model: FCF140CVM/ RZF140CYM)	Daikin/ Thái Lan	2	Bộ	4
VII	Bảo dưỡng bộ xử lý không khí AHU loại 1 (gồm công suất lạnh >=100,000W)				
1	AHU-01, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 134,000W, Công suất nhiệt: 7,000W (Model: AT4-F 20x20/16x20-Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
2	AHU-02, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 223,000W, Công suất nhiệt: 20,000W (Model: AT4-F 20x20/16x12-Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
3	AHU-03, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 154,000W, Công suất nhiệt: 8,000W (Model: AT4-F 20x20/16x20-Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
4	AHU-04, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 124000W, Công suất nhiệt: 15,000W (Model: AT4-F 20x16/16x12-Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
5	AHU-05, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 101,000W, Công suất nhiệt: 6,000W (Model: AT4-F 16x20/12x20-Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
6	AHU-07, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 119,000W, Công suất nhiệt: 8,000W (Model: AT4-F 20x16/12x16- Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
7	AHU-08, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 159,000W, Công suất	ALKO /Đức	2	Bộ	1

STT	Tên thiết bị/ Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/ Năm)	Đơn vị	Khối lượng
	nhiệt: 10,000W (Model: AT4-F 20x20/12x20 - Interior)				
8	AHU-09, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 188000W, Công suất nhiệt: 15,000W (Model: AT4-F 20x16/12x12 - Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
9	AHU-10, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 254,000W, Công suất nhiệt: 37,000W (Model: AT4-F 20x16/12x8 - Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
10	AHU-11, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 198,000W, Công suất nhiệt: 20,000W (Model: AT4-F 20x16/12x12 - Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
11	AHU-12, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 147,000W, Công suất nhiệt: 12,000W (Model: AT4-F 16x16/12x12- Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
12	AHU-13, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 232,000W, Công suất nhiệt: 18,000W (Model: AT4-F 20x16/16x12 - Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
13	AHU-14, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 185,000W, Công suất nhiệt: 14,000W (Model: AT4-F 20x16/12x16 - Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
VIII	Bảo dưỡng bộ xử lý không khí AHU loại 2 (gồm công suất lạnh 55,000-98,000 W)				
1	AHU-06, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 88,000W, Công suất nhiệt: 7,000W (Model: AT4-F 24x16/16x16 - Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
2	AHU-15, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 61,000W, Công suất nhiệt: 5,000W (Model: AT4-F 12x12/8x8)	ALKO /Đức	2	Bộ	1

STT	Tên thiết bị/ Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/ Năm)	Đơn vị	Khối lượng
	- Interior)				
3	AHU-16, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 61,000W, Công suất nhiệt: 5,000W (Model: AT4-F 12x12/8x8 - Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
4	AHU-17, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 61,000W, Công suất nhiệt: 5,000W (Model: AT4-F 12x12/8x8 - Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
5	AHU-18, Loại nằm ngang, Công suất lạnh: 61,000W, Công suất nhiệt: 5,000W (Model: AT4-F 12x12/8x8 - Interior)	ALKO /Đức	2	Bộ	1
6	Bộ điều khiển trung tâm (Model: DCM601B51 Mã kích hoạt AHU ITM Model: DCM009A51)	Daikin/ Nhật Bản	2	Bộ	2
IX	Bảo dưỡng FFU				
1	Bộ quạt và lọc (FAN FILTER UNIT - FFU) (Model: CamFFU HP-EC-12P6_MB)	Camfil/ Pháp	2	Bộ	28
2	Bộ quạt và lọc (FAN FILTER UNIT - FFU) (Model: CFEH-43-AL-BC-B)	Camfil/ Malaysia	2	Bộ	24
X	Bảo dưỡng các quạt hút gắn tường, gắn trần (Lưu lượng: 150m3/h- 1,480m3/h)				
1	SF-11, Loại gắn tường, Lưu lượng: 400m3/h (Model: APL 315 4P-1 1S)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
2	EF-31, Loại gắn trần, Lưu lượng: 150m3/h (Model: KCE 280PA)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
3	EF-32, Loại gắn tường, Lưu lượng: 400m3/h (Model: APM 200)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
4	EF-33, Loại gắn tường, Lưu lượng: 400m3 /h (Model: APM 200)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
5	EF-34, Loại gắn tường, Lưu lượng: 700m3/h (Model: APM 250)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
6	Quạt thải phòng điều khiển trung tâm Lưu lượng: 500m3/h (Model:	NEDFON /Trung	4	Cái	1

STT	Tên thiết bị/ Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/ Năm)	Đơn vị	Khối lượng
	DPT20-54B)	Quốc			
7	EF-36, Loại gắn tường, Lưu lượng: 1480m ³ /h (Model: APM 355)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	6
8	EF-11 Loại gắn tường, Lưu lượng: 400m ³ /h (Model: APM 200)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
XI	Bảo dưỡng các quạt hút nối ống gió (Lưu lượng: 1.400-14.000m³/h)				
1	SF-01, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 9100m ³ /h, Cột áp: 0,23kPa (Model: CCK-KAT 15-15/SL)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
2	SF-02, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 6000m ³ /h, Cột áp: 0,23kPa (Model: CCK-KAT 12-12/SL)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
3	SF-03, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 6000m ³ /h, Cột áp: 0,23kPa (Model: CCK-KAT 12-12/SL)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
4	SF-04, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 3400m ³ /h, Cột áp: 0,23kPa (Model: CCE 10-10 4P-1 3SY)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
5	SF-05, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 10200m ³ /h, Cột áp: 0,23kPa (Model: CCK-KAT 15-15/SL)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
6	SF-06, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 6400m ³ /h, Cột áp: 0,23kPa (Model: CCK-KAT 12-12/SL)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
7	SF-08, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 2300m ³ /h, Cột áp: 0,23kPa (Model: CCE 9-9 4P-1 3SY)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
8	SF-09, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 10500m ³ /h, Cột áp: 0,23kPa (Model: CCK-KAT 18-18/SL)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
9	SF-10, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 1900m ³ /h, Cột áp: 0,28kPa (Model: CCE 9-9 4P-1 3SY)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
10	SF-12, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 9600m ³ /h, Cột áp: 0,23kPa (Model: CCK-KAT 15-15/SL)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
11	SF-13, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 1400m ³ /h, Cột áp: 0,23kPa (Model: CCE 9-7T 4P-1 3SY)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1

STT	Tên thiết bị/ Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/ Năm)	Đơn vị	Khối lượng
12	SF-14, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 2900m ³ /h, Cột áp: 0,23kPa (Model: CCE 10-8 4P-1 3SY)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
13	EF-01, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 9100m ³ /h, Cột áp: 0,26kPa (Model: CCK-KAT 15-15/SL)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
14	EF-02, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 6000m ³ /h, Cột áp: 0,26kPa (Model: CCK-KAT 12-12/SL)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
15	EF-03, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 6000m ³ /h, Cột áp: 0,26kPa (Model: CCK-KAT 12-12/SL)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
16	EF-04, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 3400m ³ /h, Cột áp: 0,26kPa (Model: CCE 10-10 4P-1 3SY)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
17	EF-05, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 10200m ³ /h, Cột áp: 0,26kPa (Model: CCK-KAT 15-15/SL)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
18	EF-06, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 6400m ³ /h, Cột áp: 0,26kPa (Model: CCK-KAT 12-12/SL)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
19	EF-08, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 2300m ³ /h, Cột áp: 0,26kPa (Model: CCE 10-8 4P-1 3SY)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
20	EF-09, Loại quạt ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 14000m ³ /h, Cột áp: 0,35kPa (Model: BSB630/TM)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
21	EF-10, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 1900m ³ /h, Cột áp: 0,35kPa (Model: CCE 10-8 4P-1 3SY)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
22	EF-12, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 9600m ³ /h, Cột áp: 0,23kPa (Model: CCK-KAT 15-15/SL)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
23	EF-13, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 1400m ³ /h, Cột áp: 0,23kPa (Model: CCE 9-7T 4P-1 3SY)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
24	EF-14, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 2900m ³ /h, Cột áp: 0,31kPa (Model: CCK-KAT 8-8/SL)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
25	EF-17, Loại quạt ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 7400m ³ /h, Cột áp:	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1

STT	Tên thiết bị/ Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/ Năm)	Đơn vị	Khối lượng
	0,35kPa (Model: FSA450/CM)				
26	EF-18, Loại quạt ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 3500m ³ /h, Cột áp: 0,35kPa (Model: FSA280/CM)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
27	EF-19, Loại quạt ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 7500m ³ /h, Cột áp: 0,34kPa (Model: FSA450/CM)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
28	EF-20, Loại quạt ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 8500m ³ /h, Cột áp: 0,34kPa (Model: FSA450/CM)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
29	EF-21, Loại quạt ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 1200m ³ /h, Cột áp: 0,34kPa (Model: FSA225/CM)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
30	EF-22, Loại quạt ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 1100m ³ /h, Cột áp: 0,34kPa (Model: FSA200/CM)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
31	EF-23, Loại quạt ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 1200m ³ /h, Cột áp: 0,32kPa (Model: FSA225/CM)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
32	EF-24, Loại quạt ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 1100m ³ /h, Cột áp: 0,32kPa (Model: FSA225/CM)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
33	EF-25, Loại quạt ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 1200m ³ /h, Cột áp: 0,30kPa (Model: FSA225/CM)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
34	EF-26, Loại quạt ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 1700m ³ /h, Cột áp: 0,30kPa (Model: FSA225/CM)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
35	EF-27, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 200m ³ /h, Cột áp: 0,30kPa (Model: CCE 8-8 4P-1 1SY)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
36	EF-28, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 200m ³ /h, Cột áp: 0,30kPa (Model: CCE 8-8 4P-1 1SY)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
37	EF-29, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 200m ³ /h, Cột áp: 0,30kPa (Model: CCE 8-8 4P-1 1SY)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1
38	EF-30, Loại quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 200m ³ /h, Cột áp: 0,30kPa (Model: CCE 8-8 4P-1 1SY)	Kruger/ Việt Nam	4	Cái	1

STT	Tên thiết bị/ Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/ Năm)	Đơn vị	Khối lượng
XII	Bảo dưỡng các quạt hút nối ống gió (Lưu lượng: 2700-8.400m³/h), có hộp lọc				
1	EF-15, Loại quạt ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 2700m ³ /h, Cột áp: 1,1kPa (Model: BSB400/UIM)	Kruger /Việt Nam Phin lọc thô G4 + Carbon + Hepa H13 : Camfil/ Malaysia - Hộp chứa Phin lọc: Air Filtech /Việt Nam	4	Cái	1
2	EF-16, Loại quạt ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 7000m ³ /h, Cột áp: 1,1kPa, Công suất điện: 4KW (Model: BSB500/UIM)	Kruger /Việt Nam Phin lọc thô G4 + Carbon + Hepa H13 : Camfil/ Malaysia - Hộp chứa Phin lọc: Air Filtech /Việt Nam	4	Cái	1
3	EF-35, Loại quạt ly tâm, Lưu lượng: 8400m ³ /h, Cột áp: 1,1 kPa (Model: BSB560/UIM)	Kruger /Việt Nam Phin lọc thô G4 + Carbon + Hepa H13 : Camfil/ Malaysia - Hộp chứa Phin lọc: Air Filtech /Việt Nam	4	Cái	1
XIII	Vệ sinh cửa gió				
1	Cửa 250x250	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	3
2	Cửa gió D250	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	6
3	Cửa gió 300x300	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	108
4	Cửa 340x340	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	1
5	Cửa gió D350	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	1.095
6	Cửa 370x340	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	1

STT	Tên thiết bị/ Thông số kỹ thuật	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/ Năm)	Đơn vị	Khối lượng
7	Cửa gió D400	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	10
8	Cửa gió 600x300	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	8
9	Cửa gió 600x600	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	8
10	Cửa gió 800x400	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	18
11	Cửa gió thải A: lưu lượng 3600 CMH, tiết diện 0,4m ²	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	1
12	Cửa gió thải B: lưu lượng 3700 CMH, tiết diện 0,42m ²	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	1
13	Cửa gió thải D: lưu lượng 3700 CMH, tiết diện 0,42m ²	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	1
14	Cửa gió 750x450	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	1
15	Cửa gió 1000x100	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	41
16	Cửa gió 1100x400	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	12
17	Cửa gió 1200x150	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	499
18	Cửa gió 1200x300	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	2
19	Cửa gió 1200x400	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	2
20	Cửa gió 1400x500	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	4
21	Cửa gió 1550x550	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	1
22	Cửa gió 1750x450	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	1
23	Cửa gió hoa văn KT mặt 1355x895 (Lòng trong KT: 1285x825)	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	9
24	Cửa gió hoa văn KT mặt 745x440 (Lòng trong KT: 675x370)	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	3
25	Cửa gió hoa văn KT mặt 745x745 (Lòng trong KT: 675x675)	Starduct/ Việt Nam	2	Cái	6

Yêu cầu kỹ thuật của vật tư phin lọc tòa nhà A11

STT	Tên vật tư thay thế	Thông số kỹ thuật
1	Lọc Hepa H14 cho FFU, CamFFU HP-EC-12P6_MB)	Lọc HEPA H14 Hợp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022

STT	Tên vật tư thay thế	Thông số kỹ thuật
		Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.995\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhôm định hình mạ anodized Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Đệm kín: Polyurethane liền nhau, mặt gió vào Tiêu chuẩn chống cháy: UL 900 Kích thước (WxHxD): 1140x540x110mm
2	Lọc HEPA H13 cho FFU: CFEH-43-AL-BC-B	Lọc HEPA H13 Hợp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022 Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.95\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhôm định hình mạ anodized Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Đệm kín: Polyurethane liền nhau, mặt gió vào Kích thước (WxHxD): 1219x762x66 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 1505/110 m³/h/Pa
3	Lọc gió hồi G4 cho FFU: CFEH-43-AL-BC-B	Lọc thô G4 theo tiêu chuẩn Châu Âu EN779 Hiệu suất lọc: $90 \leq Am$ according to EN779, hoặc theo tiêu chuẩn ISO 16890: Coarse 70% Vật liệu màng lọc: Sợi Polyester Vật liệu khung: Nhôm Kích thước (WxHxD): 500x500x22 (mm)
4	Lọc gió hồi G4 phòng mổ	Lọc thô G4 theo tiêu chuẩn Châu Âu EN779 Hiệu suất lọc: $90 \leq Am$ according to EN779, hoặc theo tiêu chuẩn ISO 16890: Coarse 70%

STT	Tên vật tư thay thế	Thông số kỹ thuật
		Vật liệu màng lọc: Sợi Polyester Vật liệu khung: Nhôm Kích thước (WxHxD): 540x90x46 (mm)
5	Lọc gió hồi G4 phòng mổ	Lọc thô G4 theo tiêu chuẩn Châu Âu EN779 Hiệu suất lọc: $90 \leq Am$ according to EN779, hoặc theo tiêu chuẩn ISO 16890: Coarse 70% Vật liệu màng lọc: Sợi Polyester Vật liệu khung: Nhôm Kích thước (WxHxD): 540x540x46 (mm)
6	Lọc Hepa H13 cho hành lang sạch	Lọc HEPA H13 Hợp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022 Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.95\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhôm định hình mạ anodized Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Đệm kín: Gel Tiêu chuẩn chống cháy: UL 900 Kích thước (WxHxD): 610x610x71 (mm) Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 602/118m3/h/Pa
7	Lọc Hepa H13 cho hành lang sạch	Lọc HEPA H13 Hợp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022 Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.95\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhôm định hình mạ anodized Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh

STT	Tên vật tư thay thế	Thông số kỹ thuật
		Đệm kín: Gel Tiêu chuẩn chống cháy: UL 900 Kích thước (WxHxD): 305x610x71 (mm) Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 301/118m ³ /h/Pa
8	Lọc thô G4 cho hộp quạt gió thải	Lọc thô G4 Vật liệu khung: Nhôm định hình Vật liệu lọc: Sợi Polyester Hiệu suất lọc ISO 16890: Coarse 60% Kích thước (WxHxD): 597x597x22 mm
9	Lọc thô G4 cho hộp quạt gió thải	Lọc thô G4 Vật liệu khung: Nhôm định hình Vật liệu lọc: Sợi Polyester Hiệu suất lọc ISO 16890: Coarse 60% Kích thước (WxHxD): 292x597x22 mm
10	Lọc thô G4 cho hộp quạt gió thải	Lọc carbon Khung: Giấy carton chống ẩm Vật liệu lọc: Sợi tổng hợp tấm carbon Hiệu suất khử Ozone: 50-70% Hiệu suất lọc ISO 16890: Coarse 65% Nhiệt độ khuyến nghị: 0-40°C Độ ẩm khuyến nghị: 30-70% Kích thước (WxHxD): 289x594x95 mm
11	Lọc cacbon cho hộp quạt gió thải	Lọc carbon Khung: Giấy carton chống ẩm Vật liệu lọc: Sợi tổng hợp tấm carbon Hiệu suất khử Ozone: 50-70% Hiệu suất lọc ISO 16890: Coarse 65% Nhiệt độ khuyến nghị: 0-40°C Độ ẩm khuyến nghị: 30-70%

STT	Tên vật tư thay thế	Thông số kỹ thuật
		Kích thước (WxHxD): 594x594x95 mm
12	Lọc Hepa H13 cho hộp quạt gió thải	Lọc HEPA H13 Hộp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022 Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.95\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhựa ABS Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Đệm kín: Bọt PU liền nhau Kích thước (WxHxD): 610x610x292 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 3400/200 m³/h/Pa
13	Lọc Hepa H13 cho hộp quạt gió thải	Lọc HEPA H13 Hộp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022 Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.95\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhựa ABS Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Đệm kín: Bọt PU liền nhau Kích thước (WxHxD): 610x305x292 mm Lưu lượng / tổn áp: 1800 / 240 m³/h/Pa
14	Lọc thô G4 cho AHU	Lọc thô G4 Vật liệu khung: Nhôm định hình Vật liệu lọc: Sợi Polyester Hiệu suất lọc ISO 16890: Coarse 60% Kích thước (WxHxD): 594x594x46 mm
15	Lọc thô G4 cho AHU	Lọc thô G4

STT	Tên vật tư thay thế	Thông số kỹ thuật
		Vật liệu khung: Nhôm định hình Vật liệu lọc: Sợi Polyester Hiệu suất lọc ISO 16890: Coarse 60% Kích thước (WxHxD): 289x594x46 mm
16	Lọc thô G4 cho AHU	Lọc thô G4 Vật liệu khung: Nhôm định hình Vật liệu lọc: Sợi Polyester Hiệu suất lọc ISO 16890: Coarse 60% Kích thước (WxHxD): 287x287 x 46 (mm)
17	Lọc túi F7 cho AHU	Lọc túi F7 Hãng có giấy chứng nhận bởi Eurovent kiểm chứng trên trang www.eurovent-certification.com Hiệu suất lọc ISO 16890: ePM2.5 70% Vật liệu lọc: Sợi tổng hợp Khung: Thép mạ kẽm, bề dày khung 25 mm Kích thước (WxHxD): 592x592x370 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 3400/150 m3/h/Pa
18	Lọc túi F7 cho AHU	Lọc túi F7 Hãng có giấy chứng nhận bởi Eurovent kiểm chứng trên trang www.eurovent-certification.com Hiệu suất lọc ISO 16890: ePM2.5 70% Vật liệu lọc: Sợi tổng hợp Khung: Thép mạ kẽm, bề dày khung 25 mm Kích thước (WxHxD): 287x592x370 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 1700/150 m3/h/Pa
19	Lọc túi F7 cho AHU	Lọc túi F7 Hãng có giấy chứng nhận bởi Eurovent kiểm chứng trên trang www.eurovent-certification.com Hiệu suất lọc ISO 16890: ePM2.5 70%

STT	Tên vật tư thay thế	Thông số kỹ thuật
		Vật liệu lọc: Sợi tổng hợp Khung: Thép mạ kẽm, bề dày khung 25 mm Kích thước (WxHxD): 287x287x370 (mm)
20	Lọc túi F9 cho AHU	Lọc tinh F9: Hãng có giấy chứng nhận bởi Eurovent kiểm chứng trên trang www.eurovent-certification.com Hiệu suất lọc ISO 16890: ePM1 85% Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Khung: Thép mạ kẽm, bề dày khung 25 mm Tiêu chuẩn chống cháy: UL 900 Kích thước (WxHxD): 592x592x640 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 3400/130 m3/h/Pa
21	Lọc túi F9 cho AHU	Lọc tinh F9: Hãng có giấy chứng nhận bởi Eurovent kiểm chứng trên trang www.eurovent-certification.com Hiệu suất lọc ISO 16890: ePM1 85% Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Khung: Thép mạ kẽm, bề dày khung 25 mm Tiêu chuẩn chống cháy: UL 900 Kích thước (WxHxD): 287x592x640 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 1700/130 m3/h/Pa
22	Lọc túi F9 cho AHU	Lọc tinh F9: Hãng có giấy chứng nhận bởi Eurovent kiểm chứng trên trang www.eurovent-certification.com Hiệu suất lọc ISO 16890: ePM1 85% Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Khung: Thép mạ kẽm, bề dày khung 25 mm Tiêu chuẩn chống cháy: UL 900 Kích thước (WxHxD): 287x287x640 mm

STT	Tên vật tư thay thế	Thông số kỹ thuật
23	Lọc Hepa H14 cho AHU	Lọc HEPA H14: Hộp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022 Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.995\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhựa ABS Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Đệm kín: Bọt PU liền nhau Kích thước (WxHxD): 592x592x292 (mm) Lưu lượng/chênh áp: 2820/250m³/h/Pa
24	Lọc Hepa H14 cho AHU	Lọc HEPA H14: Hộp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022 Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.995\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhựa ABS Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Đệm kín: Bọt PU liền nhau Kích thước: 287x592x292 (mm) Lưu lượng/chênh áp: 1150m³/h/250m³/h/Pa

4.2.2. Thiết bị chính tòa nhà A4

STT	Hàng hóa, dịch vụ	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/Năm)	Đ.vị	Khối lượng
I	Bảo dưỡng các thiết bị bên trong (IAC) (02 lần/năm)				
1	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-01 (Model: FXCQ20AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	44
2	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-02 (Model: FXCQ32AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	6
3	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-03 (Model: FXCQ50AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	5
4	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-04 (Model: FXCQ63AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	4
5	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-05 (Model: FXCQ25AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	29
6	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-06 (Model: FXCQ32AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	14
7	Dàn lạnh cassette âm trần thổi 2 hướng IAC-07 (Model: FXCQ50AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	3
8	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-08 (Model: FXFQ25AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	21
9	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-09 (Model: FXFQ25AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	12
10	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-10 (Model: FXFQ32AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	2
11	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-11 (Model: FXFQ40AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	15

STT	Hàng hóa, dịch vụ	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/Năm)	Đ.vị	Khối lượng
12	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-12 (Model: FXFQ50AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	17
13	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-13 (Model: FXFQ63AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	1
14	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-14 (Model: FXFQ63AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	16
15	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-15 (Model: FXFQ80AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	1
16	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-16 (Model: FXFQ100AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	2
17	Dàn lạnh cassette âm trần thổi đa hướng IAC-17 (Model: FXFQ125AVM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	1
18	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-18(Model: FXMQ20PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	3
19	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-19(Model: FXMQ25PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	30
20	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-20(Model: FXMQ32PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	41
21	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-21(Model: FXMQ50PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	1
22	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-22(Model: FXMQ50PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	11
23	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-23(Model: FXSQ63PAVE9)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	1
24	Dàn lạnh âm trần nối ống gió IAC-24(Model: FXMQ100PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	1

STT	Hàng hóa, dịch vụ	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/ Năm)	Đ.vị	Khối lượng
25	Dàn lạnh âm trần nổi ống gió IAC-25(Model: FXMQ125PAVE)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	4
26	Điều khiển trung tâm (Model: DCM601B51)	Daikin/ Nhật Bản	2	bộ	4
II	Bảo dưỡng các tổ hợp dàn nóng OAC-01, OAC-02, OAC-03, OAC-04, OAC-05, OAC-06 và OAC-09 OAHU-15 (công suất ≤ 20HP, dàn đơn) (2 lần/ năm)				
27	Dàn nóng công suất 4HP (OAC-09) (Model: RXYMQ4AVE)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	1
28	Dàn nóng công suất 8HP (OAC-01) (Model: RXYQ8AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	1
29	Dàn nóng công suất 10HP (OAC-02) (Model: RXYQ10AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	2
30	Dàn nóng công suất 12HP (OAC-03) (Model: RXYQ12AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	7
31	Dàn nóng công suất 14HP (OAC-04 và OAHU-15) (Model: RXYQ14AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	10
32	Dàn nóng công suất 16HP (OAC-05) (Model: RXYQ16AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	2
33	Dàn nóng công suất 18HP (OAC-06) (Model: RXYQ18AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	1
34	Dàn nóng công suất 20HP (OAC-07) (Model: RXYQ20AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	4

STT	Hàng hóa, dịch vụ	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/Năm)	Đ.vị	Khối lượng
III	Bảo dưỡng các tổ hợp dàn nóng OAHU-02, 03, 05, 06, 07, 08, OAHU-11~OAHU-22 và OAC-08 (công suất 28HP- >38HP)				
35	Dàn nóng công suất 28HP (OAHU-02, OAHU-03, OAHU-06, OAHU-07, OAHU-12, OAHU-20, OAHU-22) (Model: RXYQ28AYMV ghép bởi dàn nóng RXYQ12AYM+RXYQ16AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	7
36	Dàn nóng công suất 32HP (OAC-08, OAHU-11, OAHU-13, OAHU-14, OAHU-16, OAHU-17, OAHU-18, OAHU-19, OAHU-21) (Model: RXYQ32AYMV ghép bởi dàn nóng RXYQ16AYM+ RXYQ16AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	17
37	Dàn nóng công suất 38HP (OAHU-05, OAHU-08) (Model: RXYQ38AYMV ghép bởi dàn nóng RXYQ18AYM+ RXYQ20AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	2
IV	Bảo dưỡng các tổ hợp dàn nóng OAHU-01, 04, 09, 10 (công suất 46HP)				
38	Dàn nóng công suất 46HP (Dàn nóng công suất 46HP (OAHU-01, OAHU-04, OAHU-09, OAHU-10) (Model: RXYQ46AYMV ghép bởi dàn nóng RXYQ14AYM+ RXYQ16AYM+ RXYQ16AYM)	Daikin/ Thái Lan	2	bộ	6
V	Bảo dưỡng điều hòa chính xác				
39	Điều hòa chính xác (Model:TUAV1121A/ 30CAP1301P4) - Phòng CT	Schneider Electric / Italy	2	bộ	1

STT	Hàng hóa, dịch vụ	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/Năm)	Đ.vị	Khối lượng
40	Điều hòa chính xác (Model:TUAV1622A/ 30CAP1011P4) - Phòng MRI	Schneider Electric / Italy	2	bộ	1
VI	Bảo dưỡng điều hòa tủ cục bộ				
41	PAC-01, Loại đặt sàn (Model: FVA140AMVM/ RZF140CYM)-Phòng kỹ thuật khí y tế	Daikin/ Dàn lạnh: Trung Quốc; Dàn nóng: Thái Lan	2	bộ	1
42	PAC-02, Loại đặt sàn (Model: FVGR250PV1/ RZUR250PY1)-Phòng Trạm điện, UPS tầng hầm	Daikin/ Thái lan	2	bộ	8
43	PAC-03, Loại tủ đứng (Model: FVA71AMVM/ RZF71CYM)-Phòng kỹ thuật tahng máy tầng tum, và phòng MDF tầng 1	Daikin/ Dàn lạnh: Trung Quốc; Dàn nóng: Thái Lan	2	bộ	6
VII	Bảo dưỡng bộ xử lý không khí AHU				
44	AHU-01, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 173,000$ W Công suất dàn sưởi: $\geq 20,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
45	AHU-04, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 109,000$ W Công suất dàn sưởi: $\geq 11,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
46	AHU-09, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 278,000$ W, Công suất dàn sưởi: $\geq 34,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
47	AHU-10, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 118,000$ W, Công suất dàn sưởi: $\geq 13,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
48	AHU-11, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 132,000$ W, Công suất dàn sưởi: $\geq 14,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1

STT	Hàng hóa, dịch vụ	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/Năm)	Đ.vị	Khối lượng
49	AHU-13, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 154,000$ W, Công suất dàn sưởi: $\geq 17,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
50	AHU-14, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 189,000$ W, Công suất dàn sưởi: $\geq 19,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
51	AHU-16, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 165,000$ W, Công suất dàn sưởi: $\geq 17,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
52	AHU-17, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 179,000$ W, Công suất dàn sưởi: $\geq 18,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
53	AHU-18, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 158,000$ W, Công suất dàn sưởi: $\geq 17,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
54	AHU-19, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 185,000$ W, Công suất dàn sưởi: $\geq 19,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
55	AHU-21, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 168,000$ W, Công suất dàn sưởi: $\geq 20,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
56	AHU-02, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 60,000$ W Công suất dàn sưởi: $\geq 6,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
57	AHU-03, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 71,000$ W Công suất dàn sưởi: $\geq 8,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
58	AHU-05, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 98,000$ W Công suất dàn sưởi: $\geq 11,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
59	AHU-06, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 64,000$ W Công suất dàn sưởi: $\geq 7,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
60	AHU-07, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 65,000$ W Công suất dàn sưởi: $\geq 7,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
61	AHU-08, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 91,000$ W, Công suất dàn sưởi: $\geq 10,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1

STT	Hàng hóa, dịch vụ	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/Năm)	Đ.vị	Khối lượng
62	AHU-12, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 62,000$ W, Công suất dàn sưởi: $\geq 7,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
63	AHU-15, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 23,000$ W, Công suất dàn sưởi: $\geq 2,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
64	AHU-20, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 59,000$ W, Công suất dàn sưởi: $\geq 6,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
65	AHU-22, Loại nằm ngang, Công suất dàn lạnh: $\geq 55,000$ W, Công suất dàn sưởi: $\geq 6,000$ W	ALKO/Đức	2	bộ	1
66	Bộ điều khiển trung tâm (Model: DCM601B51 Mã kích hoạt AHU ITM Model: DCM009A51)	Daikin/ Nhật Bản	2	bộ	2
VIII	Bảo dưỡng FFU				
67	Bộ quạt của phin lọc- Khu Mổ tầng 3 (FAN FILTER UNIT - FFU)(Model: CFEH-43-AL-BC-B)	Camfil/Malaysia	2	bộ	11
IX	Bảo dưỡng các quạt hút gắn tường (Lưu lượng: 10,000m³/h)				
68	Quạt, Loại gắn tường, Model: APL710-12AA-7-7/16, Lưu lượng: 10,000m ³ /h	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	2
X	Bảo dưỡng các quạt hút nổi ống gió (Lưu lượng: 700-11.000m³/h)				
69	SF-01, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 10,000m ³ /h, Cột áp: 0.24kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
70	SF-02, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 2,500m ³ /h, Cột áp: 0.23kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1

STT	Hàng hóa, dịch vụ	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/Năm)	Đ.vị	Khối lượng
71	SF-03, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 4,800m ³ /h, Cột áp: 0.23kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
72	SF-04, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 11,600m ³ /h, Cột áp: 0.24kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
73	SF-05, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 12,500m ³ /h, Cột áp: 0.23kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
74	SF-06, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 1,500m ³ /h, Cột áp: 0.23kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
75	SF-07, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 1,500m ³ /h, Cột áp: 0.23kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
76	SF-08, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 1,000m ³ /h, Cột áp: 0.23kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
77	SF-09, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 700m ³ /h, Cột áp: 0.23kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
78	EF-01, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 10,000m ³ /h, Cột áp: 0.27kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
79	EF-02, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 2,500m ³ /h, Cột áp: 0.26kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
80	EF-03, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 4,800m ³ /h, Cột áp: 0.26kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
81	EF-04, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 11,600m ³ /h, Cột áp: 0.27kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
82	EF-05, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 1,500m ³ /h, Cột áp: 0.26kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
83	EF-06, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 1,500m ³ /h, Cột áp: 0.26kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1

STT	Hàng hóa, dịch vụ	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/Năm)	Đ.vị	Khối lượng
84	EF-08, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 1,000m ³ /h, Cột áp: 0.35kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
85	EF-09, Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 700m ³ /h, Cột áp: 0.26kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
86	EF-14, Loại ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 1,500m ³ /h, Cột áp: 0.45kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
87	EF-15, Loại ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 4,900m ³ /h, Cột áp: 0.35kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
88	EF-16, Loại ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 5,900m ³ /h, Cột áp: 0.35kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
89	EF-17, Loại ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 8,700m ³ /h, Cột áp: 0.33kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
90	EF-18, Loại ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 7,800m ³ /h, Cột áp: 0.33kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
91	EF-19, Loại ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 3,000m ³ /h, Cột áp: 0.35kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
92	EF-20, Loại ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 3,100m ³ /h, Cột áp: 0.35kPa	Kruger/ Việt Nam	4	bộ	1
93	Quạt, Loại hướng trục tai treo, Lưu lượng: 2600-3800 m ³ /h ,Cột áp: 100PA	Việt Nam	4	bộ	2
XI	Bảo dưỡng các quạt hút nối ống gió (Lưu lượng: 810-16.700m³/h), có hộp lọc, van điều chỉnh lưu lượng động cơ				

STT	Hàng hóa, dịch vụ	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/Năm)	Đ.vị	Khối lượng
94	EF-10, Quạt: loại ly tâm đặt sàn , Lưu lượng: 8,910m ³ /h, Cột áp: 0.45kPa	Quạt: Kruger/ Việt Nam Lọc thô G4, lọc cacbon: Camfil/ Malaysia Lọc Photocatalyst, hộp chứa lọc: BPT/ Việt Nam	4	bộ	2
95	EF-11, Quạt: Loại ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 4,960m ³ /h, Cột áp: 0.45kPa	Quạt: Kruger/ Việt Nam Lọc thô G4, lọc cacbon: Camfil/ Malaysia Lọc Photocatalyst, hộp chứa lọc: BPT/ Việt Nam	4	bộ	2
96	EF-12, Quạt: Loại ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 2,450m ³ /h, Cột áp: 0.45kPa	Quạt: Kruger/ Việt Nam Lọc thô G4, lọc cacbon: Camfil/ Malaysia Lọc Photocatalyst, hộp chứa lọc: BPT/ Việt Nam	4	bộ	2

STT	Hàng hóa, dịch vụ	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/Năm)	Đ.vị	Khối lượng
97	EF-13, Quạt: Loại ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 6,620m ³ /h, Cột áp: 0.45kPa	Quạt: Kruger/ Việt Nam Lọc thô G4, lọc cacbon: Camfil/ Malaysia Lọc Photocatalyst, hộp chứa lọc: BPT/ Việt Nam	4	bộ	2
98	EF-21, Quạt: Loại ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 9,310m ³ /h, Cột áp: 0.45kPa	Quạt: Kruger/ Việt Nam Lọc thô G4, lọc cacbon: Camfil/ Malaysia Lọc Photocatalyst, hộp chứa lọc: BPT/ Việt Nam	4	bộ	2
99	EF-22, Quạt: Loại ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 5,010m ³ /h, Cột áp: 0.45kPa	Quạt: Kruger/ Việt Nam Lọc thô G4, lọc cacbon: Camfil/ Malaysia Lọc Photocatalyst, hộp chứa lọc: BPT/ Việt Nam	4	bộ	2

STT	Hàng hóa, dịch vụ	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/Năm)	Đ.vị	Khối lượng
100	EF-23, Quạt: Loại ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 1,200m ³ /h, Cột áp: 0.42kPa	Quạt: Kruger/ Việt Nam Lọc thô G4, lọc cacbon: Camfil/ Malaysia Lọc Photocatalyst, hộp chứa lọc: BPT/ Việt Nam	4	bộ	2
101	EF-24, Quạt: Loại ly tâm đặt sàn, Lưu lượng: 810m ³ /h , Cột áp: 0.45kPa	Quạt: Kruger/ Việt Nam Lọc thô G4, lọc cacbon: Camfil/ Malaysia Lọc Photocatalyst, hộp chứa lọc: BPT/ Việt Nam	4	bộ	2
102	EF-25, Loại gắn tường, Lưu lượng: 6,500m ³ /h	Kruger-Việt nam	4	bộ	2
103	CFU-01: Quạt hộp ly tâm, Lưu lượng: 16,700m ³ /h, Tổn thất áp suất: 0,36kPa, Vật liệu vỏ: Inox	Quạt: Kruger/ Việt Nam Lọc dầu mỡ: Camfil/ Thụy Điển Lọc thô G4, lọc cacbon: Camfil/ Malaysia Đèn UV: Philip/	4	bộ	2

STT	Hàng hóa, dịch vụ	Nhãn hiệu/ Xuất xứ	Tần suất (Lần/Năm)	Đ.vị	Khối lượng
		Ba Lan Lọc Photocatalyst, hộp chứa lọc: BPT/ Việt Nam			
XII	Vệ sinh cửa gió				
104	Cửa gió 200x200	Starduct/ Việt Nam	2	bộ	3
105	Cửa gió 300x200	Starduct/ Việt Nam	2	bộ	1.124
106	Cửa gió 300x300	Starduct/ Việt Nam	2	bộ	14
107	Cửa gió D300	Starduct/ Việt Nam	2	bộ	4
108	Cửa gió 450x200	Starduct/ Việt Nam	2	bộ	4
109	Cửa gió 500x300	Starduct/ Việt Nam	2	bộ	4
110	Cửa gió 550x200	Starduct/ Việt Nam	2	bộ	30
111	Cửa gió 650x300	Starduct/ Việt Nam	2	bộ	32
112	Cửa gió 120x100	Starduct/ Việt Nam	2	bộ	32

Yêu cầu kỹ thuật của vật tư phin lọc tòa nhà A4

STT	Tên vật tư thay thế	Thông số kỹ thuật
1	Lọc thô G4 cho hộp quạt hút thải	Lọc thô G4 Vật liệu khung: Nhôm định hình Vật liệu lọc: Sợi Polyester

STT	Tên vật tư thay thế	Thông số kỹ thuật
		Hiệu suất lọc ISO 16890: Coarse 60% Kích thước (WxHxD): 594x594x46 mm
2	Lọc thô G4 cho hộp quạt hút thải	Lọc thô G4 Vật liệu khung: Nhôm định hình Vật liệu lọc: Sợi Polyester Hiệu suất lọc ISO 16890: Coarse 60% Kích thước (WxHxD): 289x594x46 mm
3	Lọc thô TiO2 cho hộp quạt hút thải	Lọc thô TiO2 Vật liệu khung: Nhôm Kích thước: 594x594x46 mm
4	Lọc thô TiO2 cho hộp quạt hút thải	Lọc thô TiO2 Vật liệu khung: Nhôm Kích thước: 289x594x46 mm
5	Lọc cacbon cho hộp quạt hút thải	Lọc carbon Khung: Thép mạ kẽm Vật liệu lọc: Sợi tổng hợp tấm carbon Hiệu suất khử Ozone: 50-70% Hiệu suất lọc ISO 16890: Coarse 65% Kích thước: (WxHxD) 592x592x46mm
6	Lọc cacbon cho hộp quạt hút thải	Lọc carbon Khung: Thép mạ kẽm Vật liệu lọc: Sợi tổng hợp tấm carbon Hiệu suất khử Ozone: 50-70% Hiệu suất lọc ISO 16890: Coarse 65% Kích thước: (WxHxD) 287x592x46mm
7	Lọc dầu mỡ cho hộp quạt hút thải	Lọc dầu mỡ Khung/lưới: SS304 Kích thước: 592x592x45mm
8	Lọc Hepa H13 cho gió cấp và gió hồi	Lọc HEPA H13

STT	Tên vật tư thay thế	Thông số kỹ thuật
		Hợp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022 Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.95\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhôm định hình mạ anodized Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Đệm kín: Polyurethane liền nhau, mặt gió vào Kích thước (WxHxD): 305x305x66 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 151/115 m ³ /h/Pa
9	Lọc Hepa H13 cho gió cấp và gió hồi	Lọc HEPA H13 Hợp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022 Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.95\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhôm định hình mạ anodized Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Đệm kín: Polyurethane liền nhau, mặt gió vào Kích thước (WxHxD): 305x610x66 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 301/116 m ³ /h/Pa
10	Lọc Hepa H13 cho gió cấp và gió hồi	Lọc HEPA H13 Hợp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022 Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.95\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhôm định hình mạ anodized Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh

STT	Tên vật tư thay thế	Thông số kỹ thuật
		Đệm kín: Polyurethane liền nhau, mặt gió vào Kích thước (WxHxD): 610x610x66 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 603/115 m3/h/Pa
11	Lọc Hepa H13 cho gió cấp và gió hồi	Lọc HEPA H13 Hợp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022 Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.95\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhôm định hình mạ anodized Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Đệm kín: Polyurethane liền nhau, mặt gió vào Kích thước (WxHxD): 762x610x66 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 753/115 m3/h/Pa
12	Lọc Hepa H13 cho gió cấp và gió hồi	Lọc HEPA H13 Hợp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022 Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.95\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhôm định hình mạ anodized Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Đệm kín: Polyurethane liền nhau, mặt gió vào Kích thước (WxHxD): 914x610x66 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 903/114 m3/h/Pa
13	Lọc Hepa H13 cho gió cấp và gió hồi	Lọc HEPA H13 Hợp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022 Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.95\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822

STT	Tên vật tư thay thế	Thông số kỹ thuật
		Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhôm định hình mạ anodized Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Đệm kín: Polyurethane liền nhau, mặt gió vào Kích thước (WxHxD): 1219x610x66 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 1205/114 m3/h/Pa
14	Lọc Hepa H13 cho gió cấp và gió hồi	Lọc HEPA H13 Hợp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022 Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.95\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhôm định hình mạ anodized Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Đệm kín: Polyurethane liền nhau, mặt gió vào Kích thước (WxHxD): 914x914x66 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 1353/110 m3/h/Pa
15	Lọc HEPA H13 cho FFU: CFEH-43-AL-BC-B	Lọc HEPA H13 Hợp vệ sinh theo tiêu chuẩn VDI 6022 Trơ vi sinh theo tiêu chuẩn ISO 846 (trơ với nấm và vi khuẩn) Hiệu suất MPPS: $\geq 99.95\%$ theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Test Report: 100% được quét kiểm tra riêng biệt theo tiêu chuẩn Châu Âu EN 1822 Vật liệu khung: Nhôm định hình mạ anodized Vật liệu lọc: Sợi thủy tinh Đệm kín: Polyurethane liền nhau, mặt gió vào Kích thước (WxHxD): 1219x762x66 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 1505/110 m3/h/Pa

STT	Tên vật tư thay thế	Thông số kỹ thuật
	Lọc gió hồi G4 cho FFU: CFEH-43-AL-BC-B	Lọc thô G4 theo tiêu chuẩn Châu Âu EN779 Hiệu suất lọc: $90 \leq Am$ according to EN779, hoặc theo tiêu chuẩn ISO 16890: Coarse 70% Vật liệu màng lọc: Sợi Polyester Vật liệu khung: Nhôm Kích thước (WxHxD): 500x500x22 (mm)
16	Lọc thô G4 cho AHU	Lọc thô G4 Vật liệu khung: Nhôm định hình Vật liệu lọc: Sợi Polyester Hiệu suất lọc ISO 16890: Coarse 60% Kích thước (WxHxD): 594x594x46 mm
17	Lọc thô G4 cho AHU	Lọc thô G4 Vật liệu khung: Nhôm định hình Vật liệu lọc: Sợi Polyester Hiệu suất lọc ISO 16890: Coarse 60% Kích thước (WxHxD): 289x594x46 mm
18	Lọc thô G4 cho AHU	Lọc thô G4 Vật liệu khung: Nhôm định hình Vật liệu lọc: Sợi Polyester Hiệu suất lọc ISO 16890: Coarse 60% Kích thước (WxHxD): 287x287 x 46 (mm)
19	Lọc túi F7 cho AHU	Lọc túi F7 Hãng có giấy chứng nhận bởi Eurovent kiểm chứng trên trang www.eurovent-certification.com Hiệu suất lọc ISO 16890: ePM2.5 70% Vật liệu lọc: Sợi tổng hợp Khung: Thép mạ kẽm, bề dày khung 25 mm Kích thước (WxHxD): 592x592x370 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 3400/150 m3/h/Pa

STT	Tên vật tư thay thế	Thông số kỹ thuật
20	Lọc túi F7 cho AHU	Lọc túi F7 Hãng có giấy chứng nhận bởi Eurovent kiểm chứng trên trang www.eurovent-certification.com Hiệu suất lọc ISO 16890: ePM2.5 70% Vật liệu lọc: Sợi tổng hợp Khung: Thép mạ kẽm, bề dày khung 25 mm Kích thước (WxHxD): 287x592x370 mm Lưu lượng / tổn áp ban đầu: 1700/150 m3/h/Pa
21	Lọc túi F7 cho AHU	Lọc túi F7 Hãng có giấy chứng nhận bởi Eurovent kiểm chứng trên trang www.eurovent-certification.com Hiệu suất lọc ISO 16890: ePM2.5 70% Vật liệu lọc: Sợi tổng hợp Khung: Thép mạ kẽm, bề dày khung 25 mm Kích thước (WxHxD): 287x287x370 (mm)

4.3. Yêu cầu về bảo trì hệ thống Điều hòa không khí

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
A	Bảo dưỡng dàn lạnh						
A.1	Quạt của dàn lạnh						
1	Kiểm tra tình trạng kết nối cánh quạt và motor quạt, hiệu chỉnh nếu cần			x		2	Không bị lệch trục
2	Kiểm tra tình trạng bôi trơn cổ trục và hoen rỉ trục quạt, đánh rỉ, tra dầu mỡ			x		2	Không có tiếng kêu vòng bi bất thường

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
3	Kiểm tra độ sạch của quạt, vệ sinh mô tơ và cánh quạt			x		2	Sạch sẽ
4	Kiểm tra độ ồn, rung động và cân bằng của quạt, hiệu chỉnh nếu cần			x		2	Không có tiếng kêu bất thường
5	Kiểm tra, điều chỉnh tình trạng cân bằng của quạt			x		2	Không rung lắc bất
6	Kiểm tra độ cách điện mô tơ quạt			x		2	Độ cách điện ≥ 0.5 Mê ga ôm
7	Kiểm tra nhiệt độ mô tơ quạt bằng thiết bị đo chuyên dụng			x		2	Nhiệt độ mô tơ $< 60^{\circ}\text{C}$
A.2	Hệ thống và điều khiển						
8	Kiểm tra hiệu điện thế cấp vào IAC			x		2	$U = 380\text{V} \pm 10\%$ (hoặc $220\text{V} \pm 10\%$)
9	Kiểm tra tình trạng cách điện cầu đấu, độ chặt mối nối và độ sạch, vệ sinh			x		2	Độ cách điện ≥ 0.5 Mê ga ôm
10	Kiểm tra tình trạng kết nối điều khiển của IAC và OAC			x		2	Nhận địa chỉ toàn bộ dàn lạnh và dàn nóng trong 1 tổ
11	Kiểm tra các thiết bị điện khác: Tụ, bo mạch,... vệ sinh nếu cần			x		2	Tụ điện đạt chỉ số 90% thông số định mức Bo mạch hiển thị đủ các đèn tín hiệu
12	Kiểm tra khả năng hoạt động chạy của mô tơ quạt, các cấp tốc độ			x		2	Hoạt động đủ các cấp tốc độ, lưu lượng đạt tối thiểu 80% định mức thiết bị
13	Kiểm tra tình trạng kết nối điều khiển của IAC và remote			x		2	Nhận toàn bộ dàn lạnh và remote
A.3	Dàn trao đổi nhiệt độ và ống đồng, bảo ôn						
14	Phím lọc gió: Kiểm tra độ sạch, vệ sinh phin lọc			x		2	Sạch sẽ

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
15	Hộp gió, mặt cửa gió ra/vào hoặc mặt panel; Kiểm tra độ sạch, vệ sinh			x		2	Sạch sẽ
16	Dàn trao đổi nhiệt: kiểm tra độ sạch sẽ và vệ sinh dàn trao đổi nhiệt bằng nước áp lực			x		2	Không bị bẹp, oxy hóa
17	Van tiết lưu: Kiểm tra tình trạng hoạt động (Đề xuất thay thế - nếu cần)			x		2	Hoạt động đúng chức năng đóng mở
18	Kiểm tra tình trạng rắc co, kiểm tra tình trạng rò rỉ ga bằng thiết bị chuyên dụng			x		2	Không rò rỉ ga
19	Bảo ôn ống đồng: kiểm tra tình trạng bảo ôn cách nhiệt, sửa chữa (nếu cần)			x		2	Không chảy nước
20	Cảm biến nhiệt độ: kiểm tra tình trạng hoạt động của cảm biến, vệ sinh			x		2	Không có chỉ số điện trở bất thường
21	Đo nhiệt độ không khí ra và vào: kiểm tra nhiệt độ không khí thổi ra và vào			x		2	Không có chỉ số nhiệt độ bất thường
22	Đánh rỉ sét, vệ sinh và sơn chống rỉ			x		2	Sạch sẽ, không rỉ sét
A.4	Đường ống nước ngưng						
23	Máng nước ngưng: Kiểm tra độ sạch, tình trạng cách nhiệt, vệ sinh			x		2	Sạch sẽ, không bị nứt
24	Ống nước ngưng: Kiểm tra điều khiển dòng chảy, vệ sinh hút đường ống nước			x		2	Không bị đọng nước, đường ống không bị
25	Bảo ôn ống nước ngưng: Kiểm tra tình trạng bảo ôn cách nhiệt, sửa chữa (nếu cần)			x		2	Không chảy nước
26	Tập hợp thông số, báo cáo tình trạng hoạt động của IAC			x		2	Có đủ khuyến cáo
B	Bảo dưỡng các tổ hợp dàn nóng (OAC)						
B.1	Quạt của OAC						

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
1	Kiểm tra tình trạng kết nối cánh quạt và motor quạt, hiệu chỉnh nếu cần			x		2	Không bị lệch trục
2	Kiểm tra tình trạng bôi trơn cổ trục và hoen rỉ trục quạt, đánh rỉ, tra dầu mỡ			x		2	Không có tiếng kêu vòng bi bất thường
3	Kiểm tra độ sạch của quạt, vệ sinh mô tơ và cánh quạt			x		2	Sạch sẽ
4	Kiểm tra độ ồn, rung động và cân bằng của quạt, hiệu chỉnh nếu cần			x		2	Không có tiếng kêu bất thường
5	Kiểm tra, điều chỉnh tình trạng cân bằng của quạt			x		2	Không rung lắc bất
6	Kiểm tra độ cách điện mô tơ quạt			x		2	Độ cách điện ≥ 0.5 Mê ga ôm
7	Kiểm tra nhiệt độ mô tơ quạt bằng thiết bị đo chuyên dụng			x		2	Nhiệt độ mô tơ $< 60^{\circ}\text{C}$
B.2	Hệ thống điện và điều khiển						
8	Kiểm tra hiệu điện thế cấp vào OAC			x		2	$U = 380\text{V} \pm 10\%$ (hoặc $220\text{V} \pm 10\%$)
9	Kiểm tra tình trạng cách điện cầu đấu, độ chặt mối nối và độ sạch, vệ sinh			x		2	Sạch sẽ, chặt các mối nối
10	Kiểm tra tình trạng kết nối điều khiển của IAC và OAC			x		2	Nhận địa chỉ toàn bộ dàn lạnh và dàn nóng trong 1 tổ
11	Kiểm tra các thiết bị điện khác: Tụ, bo mạch,... vệ sinh nếu cần			x		2	Tụ điện đạt chỉ số 90% thống số định mức Bo mạch hiển thị đủ các đèn tín hiệu
12	Kiểm tra khả năng hoạt động chạy của mô tơ van, van điện từ,..			x		2	Khả năng đóng mở van theo tín hiệu của OAC
13	Kiểm tra tình trạng kết nối điều khiển của OAC và điều			x		2	Chức năng hoạt động

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
	khiển trung tâm						ON/OFF của OAC với điều khiển trung tâm
B.3	Máy nén, hệ thống gas, bảo ôn						
14	Dàn trao đổi nhiệt: Làm sạch dàn trao đổi nhiệt bằng vòi phun nước áp suất cao			x		2	Không bị bẹp, oxy hóa
15	Bảo ôn ống đồng: kiểm tra tình trạng bảo ôn cách nhiệt, sửa chữa (nếu cần)			x		2	Không chảy nước
16	Cảm biến nhiệt độ: kiểm tra tình trạng hoạt động của cảm biến, vệ sinh			x		2	Không có chỉ số điện trở
17	Máy nén: Độ cách điện, điện trở của mô tơ khi trong trạng thái không hoạt động, kiểm tra các cầu đấu, tiếp điểm tại cầu đấu của mô tơ, vệ sinh và xiết chặt			x		2	Độ cách điện ≥ 0.5 Mê ga ôm
18	Máy nén: Đo hiệu điện thế và cường độ dòng điện của mô tơ khi vận hành và so sánh với thông số định mức và đánh giá tình trạng			x		2	-U = 380V $\pm$ 10% (hoặc 220V $\pm$ 10%) - I = 80-110% cường độ dòng định mức - Nhiệt độ <95oC
19	Máy nén: Tình trạng của khởi động từ, attomat, rơ le và các thiết bị đóng cắt khác, vệ sinh và điều chỉnh, thay thế (nếu có)			x		2	Các bề mặt tiếp xúc, dây điện, tiếp điểm không bị rỉ, biến màu do nhiệt
20	Máy nén: Độ ồn của mô tơ, tiếng ồn lạ			x		2	Không có chỉ số điện trở bất thường
21	Máy nén: Chức năng điều khiển tới mô tơ, khả năng thực hiện lệnh do hệ thống điều khiển tác động			x		2	Hoạt động đúng các chức năng của bộ điều khiển
22	Hệ thống gas: Kiểm tra van tiết lưu(đề xuất thay thế nếu cần)			x		2	Hoạt động đúng chức năng đóng mở

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
23	Hệ thống gas: áp suất gas hút, áp suất gas đẩy, so sánh với giá trị định mức			x		2	Áp suất ga R410a: $\leq P_s \leq 10\text{kg/cm}^2$
24	Hệ thống gas: Kiểm tra tình trạng hoạt động của các cảm biến nhiệt độ và áp suất			x		2	Không có chỉ số điện trở bất thường
25	Hệ thống gas: Kiểm tra tình trạng rắc co, kiểm tra tình trạng rò rỉ ga bằng thiết bị chuyên dụng			x		2	Không rò rỉ ga
26	Đánh rỉ sét, vệ sinh toàn bộ OAC và sơn chống rỉ			x		2	Sạch sẽ, không rỉ sét
27	Chạy toàn bộ hệ thống, hiệu chỉnh và các thông số của OAC, đo và ghi lại thông số hoạt động của các thiết bị sau bảo dưỡng			x		2	Có đủ khuyến cáo
C	ĐIỀU HÒA CỤC BỘ, ĐIỀU HÒA ĐIỀU HÒA CHÍNH XÁC						
C.1	Bảo dưỡng Indoor						
1	Kiểm tra cánh quạt có bẩn tích tụ lại và làm sạch			x		2	Sạch sẽ
2	Kiểm tra cánh quạt và loại bỏ những bộ phận bị mòn			x		2	Sạch sẽ, không rỉ sét
3	Kiểm tra rò rỉ gas			x		2	Không hở ga
4	Làm sạch dàn trao đổi bằng vòi phun áp suất cao			x		2	Không bị bẹp, oxy hóa
5	Vệ sinh lưới lọc, cửa thổi, cửa hồi			x		2	Sạch sẽ
6	Làm sạch toàn bộ Indoor			x		2	Sạch sẽ
7	Kiểm tra cảm biến nhiệt độ đường gió cấp vào và đường ra			x		2	Không có chỉ số điện
8	Kiểm tra cảm biến áp suất đường ống gas			x		2	Không có chỉ số áp suất bất thường
9	Kiểm tra nhiệt độ không khí đầu vào và ra			x		2	Không có chỉ số nhiệt
10	Kiểm tra nhiệt độ ống ga tại đường ra và vào			x		2	Không có chỉ số nhiệt
11	Kiểm tra áp suất ga đường đẩy và đường hồi			x		2	Không có chỉ số áp suất bất

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
							thường
12	Kiểm tra điện trở cách điện của các thiết bị			x		2	Độ cách điện ≥ 0.5 Mê ga ôm
13	Kiểm tra thông số dòng điện, điện thế so với thông số định mức			x		2	-U = 380V $\pm$ 10% (hoặc 220V $\pm$ 10%) - I = 80-110% cường độ dòng định mức - Nhiệt độ <60oC
14	Kiểm tra, hiệu chỉnh đường thoát nước ngưng			x		2	Không bị đọng nước, đường ống không bị võng, cong bất thường
15	Kiểm tra sự liên kết và bắt chặt các mối liên kết			x		2	Các đai ốc, đai xiết chặt
16	Kiểm tra main board điều khiển, các tiếp điểm trên main board			x		2	Bo mạch hiển thị đủ các đèn tín hiệu
17	Kiểm tra đường tín hiệu giữa Indoor và Outdoor			x		2	Indoor và outdoor nhận tín hiệu điều khiển
C.2	Bảo dưỡng Outdoor						
18	Làm sạch dàn trao đổi nhiệt bằng vòi phun nước áp suất cao			x		2	Không bị bẹp, oxy hóa
19	Kiểm tra độ ồn và rung động của motor quạt			x		2	Không rung lắc bất
20	Kiểm tra rò rỉ ga			x		2	Không rò rỉ ga
21	Kiểm tra PCB và chức năng chạy thử			x		2	Bo mạch hiển thị đủ các đèn tín hiệu, hoạt động đúng chức năng của máy

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
22	Kiểm tra điện áp, dòng điện của máy nén và mô tơ quạt			x		2	-U = 380V±10% (hoặc 220V±10%) - I = 80-110% cường độ dòng định mức
23	Kiểm tra nhiệt độ không khí đầu vào và ra			x		2	Không có chỉ số điện trở bất thường
24	Kiểm tra nhiệt độ ống ga tại đường ra và vào			x		2	Không có chỉ số áp suất bất thường
25	Kiểm tra áp suất ga đường đẩy và đường hồi			x		2	Không có chỉ số nhiệt độ bất thường
26	Kiểm tra điện trở cách điện của các thiết bị			x		2	Độ cách điện ≥ 0.5 Mê ga ôm
27	Siết chặt tất cả các cáp nối			x		2	Điểm nối không lỏng lẻo
28	Kiểm tra rỉ sét và dấu hiệu ăn mòn			x		2	Sạch sẽ, không rỉ sét
29	Kiểm tra và làm sạch cánh quạt			x		2	Sạch sẽ
D	Bảo dưỡng bộ xử lý không khí AHU						
D.1	Quạt AHU						
1	Kiểm tra tình trạng kết nối trục và cách quạt			x		2	Không bị lỏng lẻo, rung lắc
2	Quạt: Kiểm tra tình trạng bôi trơn cổ trục và hoen rỉ trục quạt, đánh rỉ, tra dầu mỡ			x		2	Không có tiếng kêu vòng bi bất thường
3	Quạt: Kiểm tra độ sạch của quạt, vệ sinh mô tơ và cánh quạt			x		2	Sạch sẽ
4	Kiểm tra độ ồn, rung động và cân bằng của quạt, hiệu chỉnh nếu cần			x		2	Không có tiếng kêu bất thường
5	Kiểm tra, điều chỉnh tình trạng cân bằng của quạt			x		2	Không rung lắc bất thường
6	Kiểm tra độ cách điện mô tơ quạt			x		2	Độ cách điện ≥ 0.5 Mê ga

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
							ôm
7	Kiểm tra nhiệt độ mô tơ quạt bằng thiết bị đo chuyên dụng			x		2	Nhiệt độ mô tơ < 60°C
D.2	Hệ thống điện và điều khiển, đèn sát khuẩn						
8	Kiểm tra hiệu điện thế cấp vào AHU			x		2	-U = 380V±10% (hoặc 220V±10%)
9	Kiểm tra tình trạng cách điện cầu đấu, độ chặt mối và độ sạch, vệ sinh			x		2	Sạch sẽ, không lỏng lẻo
10	Kiểm tra các thiết bị điện khác: Rơ le, khởi động từ,... vệ sinh nếu cần			x		2	Các bề mặt tiếp xúc, dây điện, tiếp điểm không bị rỉ, biến màu do nhiệt
11	Kiểm tra dòng điện chạy của mô tơ quạt			x		2	I = 80-110% cường độ dòng định mức
12	Kiểm tra khả năng đáp ứng điều khiển của AHU			x		2	Kiểm tra tải của AHU so với chế độ điều khiển
13	Kiểm tra tình trạng của đèn cực tím sát khuẩn, hiệu chỉnh hoặc đề xuất thay thế (nếu cần)			x		2	Đèn còn hoạt động
14	Kiểm tra tình trạng của đèn AHU, hiệu chỉnh hoặc đề xuất thay thế (nếu cần)			x		2	Đèn còn hoạt động
D.3	Dàn trao đổi nhiệt và ống ga kết nối						
15	Phin lọc gió sơ cấp: Kiểm tra độ sạch, vệ sinh phin lọc			x		2	Sạch sẽ
16	Phin lọc gió thứ cấp: Kiểm tra độ sạch, vệ sinh phin lọc			x		2	Sạch sẽ
17	Dàn trao đổi nhiệt: kiểm tra độ sạch sẽ và vệ sinh dàn trao đổi nhiệt bằng nước áp lực và hóa chất			x		2	Vệ sinh không làm bẹp dàn trao đổi nhiệt
18	Phin lọc tĩnh điện: Kiểm tra tình trạng hoạt động, độ bẩn, vệ sinh			x		2	Sạch sẽ, hoạt động bình thường

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
19	Bảo ôn cách nhiệt: Kiểm tra tình trạng bảo ôn cách nhiệt, sửa chữa, bọc thêm nếu cần			x		2	Không chảy nước
20	Cảm biến nhiệt độ: kiểm tra tình trạng hoạt động của cảm biến, vệ sinh			x		2	Chỉ số điện trở không bất thường
21	Đo nhiệt độ không khí ra và vào: Kiểm tra nhiệt độ không khí thổi ra và vào			x		2	Kiểm tra nhiệt độ, đạt tối thiểu 80% thông số định mức
22	Đo nhiệt độ của gió cấp và hồi qua cửa thăm gió			x		2	Kiểm tra lưu lượng,
23	Đánh rỉ sét, vệ sinh và sơn chống rỉ			x		2	Sạch sẽ, không rỉ sét
D.4	Bánh hồi nhiệt						
24	Kiểm tra tình trạng vòng bi, tra mỡ			x		2	Không có tiếng kêu bất thường
25	Kiểm tra, vệ sinh bánh hồi nhiệt			x		2	Sạch sẽ
26	Vệ sinh toàn bộ phin lọc hồi, thải			x		2	Sạch sẽ
27	Kiểm tra độ kín khít giữa các khoang hồi nhiệt, làm kín lại (nếu cần)			x		2	Đảm bảo độ kín giữa các khoang
28	Vệ sinh toàn bộ khoang dẫn hướng gió của bánh xe hồi nhiệt			x		2	Sạch sẽ
29	Kiểm tra, điều chỉnh tình trạng dây đai (thay thế- nếu cần)			x		2	-Puly không bị lệch trục, - Dây đai độ trùng $\leq 1/64$ khoảng cách 02 trục puly
30	Kiểm tra độ cách điện mô tơ			x		2	Độ cách điện ≥ 0.5 Mê ga ôm
31	Kiểm tra nhiệt độ mô tơ quạt bằng thiết bị đo chuyên dụng			x		2	Nhiệt độ mô tơ $< 60^{\circ}\text{C}$

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
D.5	Đường ống nước ngưng						
32	Máng nước ngưng: Kiểm tra độ sạch, tình trạng cách nhiệt, vệ sinh			x		2	Sạch sẽ, không bị nứt, rỉ sét
33	Ống nước ngưng: Kiểm tra điều khiển dòng chảy, vệ sinh hút đường ống nước			x		2	Đảm bảo không bị võng, công vênh bất thường
34	Tập hợp thông số, báo cáo tình trạng hoạt động của AHU			x		2	Có khuyến cáo đầy đủ
E	Bảo dưỡng quạt hút nối ống gió						
E.1	Tình trạng lắp đặt						
1	Lắp đặt: Hiện trạng lắp đặt, các bu lông, đệm, lò xo, vệ sinh và thay thế (nếu cần)		x			4	Độ chắc chắn các bu lông, đai ốc, lò xo, đệm
2	Lắp đặt: Kết nối đường ống vào, đường ống gió ra và các bộ chia		x			4	Không bị rung lắc
3	Lắp đặt: Tình trạng cổ bạt kết nối quạt, xiết lại bu lông kết nối, đề xuất thay thế cổ bạt (nếu cần)		x			4	Không bị lão hóa, rách, hở mặt bích
E.2	Tình trạng mô tơ và thiết bị điện, điều khiển						
4	Mô tơ quạt: Độ cách điện, điện trở của mô tơ quạt khi trong trạng thái không hoạt động, kiểm tra các cầu đấu, tiếp điểm tại cầu đấu của mô tơ, vệ sinh và siết chặt		x			4	Độ cách điện ≥ 0.5 Mê ga ôm
5	Mô tơ quạt: Đo hiệu điện thế và cường độ dòng điện của mô tơ quạt khi vận hành và so sánh với thông số định mức và đánh giá tình trạng		x			4	$U = 380V \pm 10\%$ (hoặc $220V \pm 10\%$) Không có tiếng kêu bất thường
6	Mô tơ quạt: Độ ồn của mô tơ, tiếng ồn lạ		x			4	Không rung lắc bất thường
7	Mô tơ quạt: Vệ sinh, sơn chống rỉ, sơn màu (nếu cần)		x			4	Sạch sẽ
8	Kiểm tra nhiệt độ mô tơ quạt bằng thiết bị đo chuyên dụng		x			4	Nhiệt độ mô tơ $< 60^{\circ}\text{C}$

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
E.3	Các phần khác						
9	Tình trạng dây đai: Độ căng, tình trạng dây, hiệu chỉnh hoặc thay thế		x			4	- Puly không bị lệch trục, - Dây đai độ trùng $\leq 1/64$ khoảng cách 02 trục puly
10	Kiểm tra, vệ sinh toàn bộ phin lọc của quạt		x			4	Sạch sẽ
11	Trục quạt: Tình trạng bôi trơn cổ trục và tra dầu mỡ		x			4	Không có tiếng kêu bất thường, lệch trục
12	Quạt: Kiểm tra độ sạch của quạt, vệ sinh cánh quạt		x			4	Sạch sẽ
13	Quạt: Kiểm tra độ ồn, rung động và hiệu chỉnh nếu cần		x			4	Không tiếng kêu bất thường
14	Quạt: Kiểm tra, điều chỉnh tình trạng cân bằng động của quạt		x			4	Không rung lắc bất thường
15	Quạt: Kiểm tra lưu lượng hút và lưu lượng đẩy của quạt, so sánh tiêu chuẩn		x			4	Kiểm tra lưu lượng, đạt tối thiểu 80% thông số định mức
16	Quạt: Kiểm tra tình trạng bộ điều khiển, chức năng hoạt động, khả năng hoạt động		x			4	Bo mạch hiển thị đủ các đèn tín hiệu, hoạt động đúng chức năng của máy
17	Quạt: Khả năng hoạt động của các rơ le thời gian, rơ le đóng cắt, đèn tín hiệu và các đồng hồ hiển thị, vệ sinh và siết chặt toàn bộ tiếp điểm kết nối		x			4	Các bề mặt tiếp xúc, dây điện, tiếp điểm không bị rỉ, biến màu do nhiệt
18	Quạt: Tình trạng hoen rỉ, đánh rỉ, sơn chống rỉ và sơn màu		x			4	Sạch sẽ, không rỉ sét
19	Quạt: Ghi lại các thông số của quạt và lập biểu theo dõi và đánh giá		x			4	Có đủ khuyến cáo
F	Bảo dưỡng quạt gắn tường						

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
1	Mô tơ quạt: Độ cách điện, điện trở của mô tơ quạt		x			4	Độ cách điện phù hợp Motor quạt
2	Mô tơ quạt: Đo hiệu điện thế và cường độ dòng điện của mô tơ quạt		x			4	$U = 380V \pm 10\%$ (hoặc $220V \pm 10\%$)
3	Trục quạt: Tình trạng bôi trơn cổ trục và tra dầu mỡ		x			4	Không có tiếng kêu bất thường
4	Quạt: Vệ sinh mô tơ, cánh quạt và toàn bộ quạt		x			4	Sạch sẽ
5	Quạt: Kiểm tra độ ồn, rung động và hiệu chỉnh nếu cần		x			4	Không rung lắc bất thường
6	Quạt: Tình trạng hoen rỉ, đánh rỉ, sơn chống rỉ và sơn màu		x			4	Sạch sẽ, không rỉ sét
7	Quạt: Ghi lại các thông số của quạt và lập biểu theo dõi và đánh giá		x			4	Có khuyến cáo đầy đủ
G	Bảo dưỡng các FFU						
G.1	Tình trạng lắp đặt						
1	Lắp đặt: Hiện trạng lắp đặt, các bu lông, đệm, lò xo, vệ sinh và thay thế (nếu cần)			x		2	Độ chắc chắn các bu lông, đai ốc, lò xo, đệm
2	Lắp đặt: Kết nối đường ống vào, đường ống gió ra và các bộ chia			x		2	Không bị rung lắc, hư hỏng
G.2	Tình trạng mô tơ và thiết bị điện, điều khiển			x		2	
3	Mô tơ quạt: Độ cách điện, điện trở của mô tơ quạt khi trong trạng thái không hoạt động, kiểm tra các cầu đấu, tiếp điểm tại cầu đấu của mô tơ, vệ sinh và siết chặt			x		2	Độ cách điện ≥ 0.5 Mê ga ôm
4	Mô tơ quạt: Đo hiệu điện thế và cường độ dòng điện của mô tơ quạt khi vận hành và so sánh với thông số định mức và đánh giá tình trạng			x		2	$U = 380V \pm 10\%$ (hoặc $220V \pm 10\%$) Không có tiếng kêu bất thường
5	Mô tơ quạt: Độ ồn của mô tơ, tiếng ồn lạ			x		2	Không rung lắc bất thường

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
6	Mô tơ quạt: Vệ sinh, sơn chống rỉ, sơn màu (nếu cần)			x		2	Sạch sẽ
7	Kiểm tra nhiệt độ mô tơ quạt bằng thiết bị đo chuyên dụng			x		2	Nhiệt độ mô tơ < 60°C
G.3	Các phần khác						
8	Trục quạt: Tình trạng bôi trơn cổ trục và tra dầu mỡ			x		2	Không có tiếng kêu bất thường, lệch trục
9	Quạt và toàn bộ FFU: Kiểm tra độ sạch của quạt, vệ sinh cánh quạt			x		2	Sạch sẽ
10	Quạt và toàn bộ FFU: Kiểm tra độ ồn, rung động và hiệu chỉnh nếu cần			x		2	Không tiếng kêu bất thường
11	Quạt và toàn bộ FFU: Kiểm tra lưu lượng độ chênh áp của phin lọc, so sánh tiêu chuẩn			x		2	Kiểm tra lưu lượng, đạt tối thiểu 80% thông số định mức
12	Quạt và toàn bộ FFU: Kiểm tra tình trạng bộ điều khiển, chức năng hoạt động, khả năng hoạt động			x		2	Bo mạch hiển thị đủ các đèn tín hiệu, hoạt động đúng chức năng của máy
13	Quạt và toàn bộ FFU: Tình trạng hoen rỉ, đánh rỉ, sơn chống rỉ và sơn màu			x		2	Sạch sẽ, không rỉ sét
14	Quạt và toàn bộ FFU: Ghi lại các thông số của quạt và lập biểu theo dõi và đánh giá			x		2	Có đủ khuyến cáo
H	Vệ sinh cửa gió						
1	Tình trạng lắp đặt			x		2	Độ chắc chắn các bu lông, đai ốc, lò xo, đệm
2	Vệ sinh các phin lọc tại cửa gió			x		2	Sạch sẽ
3	Vệ sinh các cửa gió, kiểm tra tình trạng đọng sương, xử lý (nếu cần)			x		2	Sạch sẽ

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
4	Kết nối hộp gió và cửa gió (sửa chữa nếu cần)			x		2	Không xô lệch, có khe hở giữa trần, cửa gió, hộp gió
I	Bảo dưỡng hệ thống điều khiển trung tâm						
1	Điện nguồn: Kiểm tra điện áp cấp các bộ điều khiển			x		2	U = 380V±10% (hoặc 220V±10%)
2	Kiểm tra tình trạng kết nối của hệ thống VRV, AHU hệ BMS			x		2	Các kết nối các thiết bị đầy đủ với BMS
3	Kiểm tra giao diện điều khiển, hiệu chỉnh (nếu cần)			x		2	Hiện thị đầy đủ trên hệ thống BMS
4	Kiểm tra các chứng năng điều khiển của BMS thông qua hệ thống điều khiển			x		2	Các chức năng điều khiển của BMS và hệ thống VRV đầy đủ, phản hồi đúng
5	Kiểm tra linh kiện kết nối, xiết chặt các đầu, dây dẫn, vệ sinh			x		2	Các kết nối chặt, sạch sẽ
6	Vệ sinh toàn bộ các bộ điều khiển			x		2	Sạch sẽ
7	Kiểm tra tình trạng các bo mạch của bộ điều khiển, vệ sinh			x		2	Sạch sẽ, không biến màu bất thường
8	Kiểm tra lại phần đầu vào, đầu ra của thiết bị sau khi vệ sinh			x		2	Đủ kết nối sau khi vệ sinh
9	Lập báo cáo tổng thể trước và sau bảo dưỡng bao gồm: + Đề xuất các tồn tại phát hiện trên hệ thống và phương án xử lý các tồn tại đã phát hiện được. + Tư vấn các vật tư, thiết bị có thể cần sửa chữa hoặc thay thế			x		2	Có khuyến cáo đầy đủ
J	CHI PHÍ TRỰC VẬN HÀNH HỆ THỐNG 24/7						

STT	Mô tả	Tần suất				Tần suất (Lần/ Năm)	Yêu cầu đạt được
		Hàng tháng	Hàng quý	Nửa năm	Hàng năm		
1	Trực, vận hành hệ thống 24/7						Đảm bảo luôn có kỹ sư am hiểu hệ thống, có kinh nghiệm tham gia trực vận hành hệ thống 24/7

4.4. Hệ thống BMS& điện nhẹ

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
A	HỆ THỐNG DATA HOSPITAL, IP PHONE, THOẠI QUÂN SỰ				
1	Thiết bị chuyển mạch phân phối: Hỗ trợ 24 cổng quang 1/10 GbE SFP+ MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG: - Mã: ICX7550-24F-E2, - Xuất xứ: Ruckus (Mỹ)/ Đài Loan - Mã: 7550-ZF-S-RMT-1, - ICX7550-PREM-LIC/ - Xuất xứ: Ruckus (Mỹ)	1 thiết bị	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Số cổng kết nối: 24 cổng 1/10 Gbps SFP/SFP+. - ≥ 4 GB DRAM - ≥ 4 GB Flash Memory - Khe cắm mở rộng: ≥ 4 -port 1/10GbE SFP+ - Dung lượng chuyển mạch (Gbps full duplex) ≥ 1080 Gbps - Dung lượng chuyển tiếp: ≥ 800 Mpps - IPv4 routes ≥ 61000 - MAC address ≥ 16000 - Hỗ trợ Spanning Tree - Tính năng stackable (Có bao gồm cáp stacking) hoặc tương đương - Cổng stack: 2x40 Gbps - Mật độ stacking: ≥ 09 switch/stack	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Hỗ trợ LACP hoặc tương đương - DHCP snooping. - Hỗ trợ giao thức định tuyến L3(Đã bao gồm) VRF, VRRP, Static route hoặc các giao thức tương đương. - Hỗ trợ IPv4, IPv6, VLAN, PVLAN, 802.1x. - Hỗ trợ Access control List (ACL) - Hỗ trợ (CLI), QoS, VRF - Hỗ trợ Telnet, SSH,SNMP, RADIUS, TACACS+. - Hỗ trợ SNMP v2, v3, NTP, IGMPv2, IGMPv3 - Chuẩn lắp rack. - Nguồn cấp thiết bị: 200-240VAC / 50-60Hz - Bộ cấp nguồn dự phòng, swappable NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các loại dây dẫn, như cáp quang, cáp mạng, cáp nguồn. - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Kiểm tra tín hiệu IN/OUT, tốc độ kết nối và độ suy hao của đường truyền tới các port. - Kiểm tra log hệ thống, lưu báo cáo. Khuyến cáo các log có nguy cơ ảnh hưởng tới hệ thống. - Vệ sinh thiết bị.	
2	Module quang 1G Multimode, chuẩn kết nối LC MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : E1MG-SX-A Ruckus (Mỹ)/Malaysia, Mỹ	1 thiết bị	30	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Chung loại: Multi-mode, 1G - Khoảng cách truyền dẫn: đến 550m - Loại cáp quang hỗ trợ: MMF - Bước sóng: 850 nm - Loại đầu nối: LC connect	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Nhiệt độ hoạt động tiêu chuẩn 0°C đến 40°C NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Kiểm tra tín hiệu IN/OUT, tốc độ kết nối và độ suy hao của đường truyền tới các port. - Vệ sinh thiết bị.	
3	Module quang 10G Singlemode, chuẩn kết nối LC MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : 10G-SFPP-LR-SA Ruckus (Mỹ)/ Singapore, Mexico	1 thiết bị	2	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Chủng loại: Single-mode, 10G - Loại đầu nối: LC connect - Loại cáp quang hỗ trợ: SMF - Khoảng cách truyền dẫn tối đa: 10km - Bước sóng: 1310 nm - Nhiệt độ hoạt động tiêu chuẩn 0°C đến 40°C NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Kiểm tra tín hiệu IN/OUT, tốc độ kết nối và độ suy hao của đường truyền tới các port. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
4	Thiết bị chuyển mạch truy cập 24 cổng 10/100/1000BASE-T, hỗ trợ stacking MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : ICX7150-24-4X10GR-A Ruckus (Mỹ)/Mexico	1 thiết bị	35	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Số cổng kết nối: ≥ 24 cổng 10/100/1000 Mbps. - Cổng Uplink $\geq 4 \times 10$BASE-X SFP có thể nâng cấp lên 10GBASE-X SFP+ - Dung lượng chuyển mạch (Gbps full duplex) ≥ 128 Gbps - Dung lượng chuyển tiếp: ≥ 95.2 Mpps - DRAM: ≥ 1 GB	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Flash Memory : $\geq 2\text{GB}$ - MAC address ≥ 16000 - Tính năng stackable (Có bao gồm cáp stacking) hoặc tương đương - Mật độ stacking: ≥ 09 switch/stack - Cổng stack: $\geq 4 \times 10$ Gbps - Hỗ trợ LACP hoặc tương đương - Hỗ trợ IPv4, IPv6, VLAN, PVLAN, 802.1x. - Hỗ trợ Access control List (ACL) - Hỗ trợ (CLI), QoS - Hỗ trợ Telnet, SSH, SNMP, RADIUS, TACACS+ - Hỗ trợ SNMP v2, v3, NTP - Hỗ trợ BFD, DHCP snooping, multicast group, IGMP group. - Chuẩn lắp rack. - Nguồn cấp thiết bị: 100 - 240 VAC / 50-60Hz NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các loại dây dẫn, như cáp quang, cáp mạng, cáp nguồn. - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Kiểm tra tín hiệu IN/OUT, tốc độ kết nối và độ suy hao của đường truyền tới các port. - Kiểm tra log hệ thống, lưu báo cáo. Khuyến cáo các log có nguy cơ ảnh hưởng tới hệ thống. - Vệ sinh thiết bị.	
5	Điện thoại bàn ip với màn hình hiển thị LCD	1 thiết bị	120	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Màn hình hiển thị đồ họa 3 dòng.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : L30250-F600-C580 Unify/Đức			- Độ phân giải: $\geq 162 \times 48$ pixel - Đèn báo tín hiệu: Có - Phím chức năng cố định: - 2 phím chức năng cố định (settings, messages) - Điều hướng 3 chiều với phím OK - Phím lập trình: 3 phím chức năng có thể lập trình hiển thị trên LCD "- Phím điều chỉnh âm thanh: - 3 phím điều chỉnh âm thanh (mute/loudspeaker/Headset) " - Phím tăng giảm âm lượng +/- - Cổng Ethernet $\geq 2 \times 10/100/1000$ Mbps, tích hợp tính năng Switch (Integrated Switch) - Cổng Headset: Jack 121 TR9-5 - Chuẩn nén tiếng: G.711/ G.729AB/ G.722 , OPUS, G.711, G.729A/B Silence suppression (VAD) - Chế độ nghe rảnh tay Open listening và Full duplex handsfree - Giao thức VoIP: SIP và CorNet IP / HFA - Bảo mật: - Layer 2 authentication (IEEE 802.1x) - Payload encryption via SRTP - Signaling via TLS encryption - Support of digital certificates (X.509 V3) - HTTPS Max. 4096-bit RSA key length - Giao thức mạng: LLDP-MED; QoS (DiffServ and IEEE 802.1Q); IEEE 802.1Q - Nguồn Nguồn PoE Class I	

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Tiêu chuẩn hàng hóa Đạt chứng nhận CE của Châu Âu NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các loại dây dẫn, như cáp quang, cáp mạng, cáp nguồn. - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Kiểm tra các chức năng trên điện thoại. - Vệ sinh thiết bị.	
HỆ THỐNG INTERNET, IPTV VÀ WIFI					
6	Thiết bị chuyển mạch phân phối: Hỗ trợ 24 cổng quang 1/10 GbE SFP+ MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG: - Mã: ICX7550-24F-E2, - Xuất xứ: Ruckus (Mỹ)/ Đài Loan - Mã: 7550-ZF-S-RMT-1, - ICX7550-PREM-LIC/ - Xuất xứ: Ruckus (Mỹ)	1 thiết bị	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Số cổng kết nối: 24 cổng 1/10 Gbps SFP/SFP+. - ≥ 4 GB DRAM - ≥ 4 GB Flash Memory - Khe cắm mở rộng: ≥ 4-port 1/10GbE SFP+ - Dung lượng chuyển mạch (Gbps full duplex) ≥ 1080 Gbps - Dung lượng chuyển tiếp: ≥ 800 Mpps - IPv4 routes ≥ 61000 - MAC address ≥ 16000 - Hỗ trợ Spanning Tree - Tính năng stackable (Có bao gồm cáp stacking) hoặc tương đương - Cổng stack: 2x40 Gbps - Mật độ stacking: ≥ 09 switch/stack - Hỗ trợ LACP hoặc tương đương - DHCP snooping. - Hỗ trợ giao thức định tuyến L3(Đã bao gồm) VRF,	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				VRRP, Static route hoặc các giao thức tương đương. - Hỗ trợ IPv4, IPv6, VLAN, PVLAN, 802.1x. - Hỗ trợ Access control List (ACL) - Hỗ trợ (CLI), QoS, VRF - Hỗ trợ Telnet, SSH, SNMP, RADIUS, TACACS+. - Hỗ trợ SNMP v2, v3, NTP, IGMPv2, IGMPv3 - Chuẩn lắp rack. - Nguồn cấp thiết bị: 200-240VAC / 50-60Hz NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các loại dây dẫn, như cáp quang, cáp mạng, cáp nguồn. - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Kiểm tra tín hiệu IN/OUT, tốc độ kết nối và độ suy hao của đường truyền tới các port. - Kiểm tra log hệ thống, lưu báo cáo. Khuyến cáo các log có nguy cơ ảnh hưởng tới hệ thống. - Vệ sinh thiết bị.	
7	Module quang 1G Multimode, chuẩn kết nối LC MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : E1MG-SX-A Ruckus (Mỹ)/Malaysia, Mỹ	1 thiết bị	10	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Chủng loại: Multi-mode, 1G - Khoảng cách truyền dẫn: đến 550m - Loại cáp quang hỗ trợ: MMF - Bước sóng: 850 nm - Loại đầu nối: LC connect - Nhiệt độ hoạt động tiêu chuẩn 0°C đến 40°C NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Kiểm tra tín hiệu IN/OUT, tốc độ kết nối và độ suy hao của đường truyền tới các port. - Vệ sinh thiết bị.	
8	Thiết bị chuyển mạch truy cập 24 cổng POE+ 10/100/1000BASE-T, Hỗ trợ Stacking MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : ICX7150-24P-4X10GR-A Ruckus (Mỹ)/Mexico	1 thiết bị	5	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Số cổng kết nối: ≥ 24 cổng 10/100/1000 Mbps PoE+. - Cổng Uplink $\geq 4 \times 10$GBASE-X SFP có thể nâng cấp lên 10GBASE-X SFP+ - Dung lượng chuyển mạch (Gbps full duplex) ≥ 128 Gbps - Dung lượng chuyển tiếp: ≥ 95.2 Mpps - Quỹ nguồn: ≥ 370W - DRAM: ≥ 1 GB - Flash Memory : ≥ 2GB - MAC address ≥ 16000 - Tính năng stackable (Có bao gồm cáp stacking) hoặc tương đương - Mật độ stacking: ≥ 08 switch/stack - Cổng stack: $\geq 4 \times 10$ Gbps - Hỗ trợ LACP hoặc tương đương - Hỗ trợ IPv4, IPv6, VLAN, PVLAN, 802.1x. - Hỗ trợ Access control List (ACL) - Hỗ trợ (CLI), QoS - Hỗ trợ Telnet, SSH,SNMP, RADIUS, TACACS+ - Hỗ trợ SNMP v2, v3, NTP - Hỗ trợ BFD, DHCP snooping, multicast group, IGMP group. - Chuẩn lắp rack.	

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Nguồn cấp thiết bị: 100 - 240 VAC / 50-60Hz NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các loại dây dẫn, như cáp quang, cáp mạng, cáp nguồn. - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Kiểm tra tín hiệu IN/OUT, tốc độ kết nối và độ suy hao của đường truyền tới các port. - Kiểm tra log hệ thống, lưu báo cáo. Khuyến cáo các log có nguy cơ ảnh hưởng tới hệ thống. - Vệ sinh thiết bị.	
9	Khuếch đại RF trung tâm MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : VX52A Wisi/Đức	1 thiết bị	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : Bộ khuếch đại 2 chiều downstream và upstream Dải tần số downstream: 47/85...1006 MHz Depending on diplexers Độ lợi khuếch đại downstream: $\geq 41\text{dB}$ Dải tần số upstream: 5...30/65 MHz Depending on diplexers Độ lợi khuếch đại upstream: $\geq 30\text{dB}$ Tín hiệu khuếch đại: $\geq 111\text{ dB}\mu\text{V}$ Nguồn cấp: 180...265 V (50/60 Hz) Nhiệt độ hoạt động: -20...+55 °C Cấp bảo vệ: IP66 NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các loại dây dẫn, như cáp tín hiệu, cáp nguồn. - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Vệ sinh thiết bị.	
10	Khuếch đại RF tăng MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : VX26H Wisi/Đức	1 thiết bị	6	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : Bộ khuếch đại 2 chiều downstream và upstream Độ lợi khuếch đại downstream: $\geq 41\text{dB}$ Dải tần số downstream: 85...1006 MHz Độ lợi khuếch đại upstream: $\geq 24\text{dB}$ Dải tần số upstream: 5... 65 MHz Tín hiệu khuếch đại: $\geq 111\text{ dB}\mu\text{V}$ Nguồn cấp: 180...265 V (50/60 Hz) Nhiệt độ hoạt động: -20...+55 °C Cấp bảo vệ: IP66 NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các loại dây dẫn, như cáp tín hiệu, cáp nguồn. - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
11	Bộ phát sóng không dây (Wifi) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : Mã: 901-R350-Z202, Xuất xứ: Ruckus (Mỹ)/Thái Lan Mã: L09-0001-SG00 Xuất xứ: Ruckus (Mỹ)	1 thiết bị	77	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Chuẩn IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax - Số cổng: $\geq 1\text{GbE RJ45 PoE}$ - Chuỗi và luồng vô tuyến: 2x2:2 (5 GHz), 2x2:2 (2.4GHz) - Hỗ trợ công nghệ ăng-ten thích ứng thông minh - Độ lợi của ăng-ten (tối đa): 3dBi - Thông số ăng ten: 2x2, hỗ trợ 2 băng tần 2.4Ghz và 5Ghz - Hỗ trợ tốc độ tối thiểu: + Tại 2.4GHz: $\geq 570\text{ Mbps}$	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				+ Tại 5 GHz: $\geq 1200\text{Mbps}$ " - Số lượng client: ≥ 256 trên một AP - Số lượng SSID: ≥ 16 trên một AP - Hỗ trợ bảo mật tối thiểu: 802.11i, Dynamic PSK; WIPS/WIDS, WPA2. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Kiểm tra vùng phủ sóng, khả năng truy cập, tốc độ kết nối. - Kiểm tra port, đầu tiếp xúc. - Vệ sinh thiết bị.	
HỆ THỐNG IBS					
12	Thiết bị chuyển mạch phân phối: Hỗ trợ 24 cổng quang 1/10 GbE SFP+ MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG: - Mã: ICX7550-24F-E2, - Xuất xứ: Ruckus (Mỹ)/ Đài Loan - Mã: 7550-ZF-S-RMT-1, - ICX7550-PREM-LIC/ - Xuất xứ: Ruckus (Mỹ)	1 thiết bị	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Số cổng kết nối: 24 cổng 1/10 Gbps SFP/SFP+. - ≥ 4 GB DRAM - ≥ 4 GB Flash Memory - Khe cắm mở rộng: ≥ 4 -port 1/10GbE SFP+ - Dung lượng chuyển mạch (Gbps full duplex) ≥ 1080 Gbps - Dung lượng chuyển tiếp: ≥ 800 Mpps - IPv4 routes ≥ 61000 - MAC address ≥ 16000 - Hỗ trợ Spanning Tree - Tính năng stackable (Có bao gồm cáp stacking) hoặc tương đương - Cổng stack: 2x40 Gbps	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Mật độ stacking: ≥ 09 switch/stack - Hỗ trợ LACP hoặc tương đương - DHCP snooping. - Hỗ trợ giao thức định tuyến L3(Đã bao gồm) VRF, VRRP, Static route hoặc các giao thức tương đương. - Hỗ trợ IPv4, IPv6, VLAN, PVLAN, 802.1x. - Hỗ trợ Access control List (ACL) - Hỗ trợ (CLI), QoS, VRF - Hỗ trợ Telnet, SSH,SNMP, RADIUS, TACACS+. - Hỗ trợ SNMP v2, v3, NTP, IGMPv2, IGMPv3 - Chuẩn lắp rack. - Nguồn cấp thiết bị: 200-240VAC / 50-60Hz NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các loại dây dẫn, như cáp quang, cáp mạng, cáp nguồn. - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Kiểm tra tín hiệu IN/OUT, tốc độ kết nối và độ suy hao của đường truyền tới các port. - Kiểm tra log hệ thống, lưu báo cáo. Khuyến cáo các log có nguy cơ ảnh hưởng tới hệ thống. - Vệ sinh thiết bị.	
13	Module quang 1G Multimode, chuẩn kết nối LC MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : E1MG-SX-A Ruckus (Mỹ)/Malaysia, Mỹ	1 thiết bị	14	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Chung loại: Multi-mode, 1G - Khoảng cách truyền dẫn: đến 550m - Loại cáp quang hỗ trợ: MMF - Bước sóng: 850 nm - Loại đầu nối: LC connect	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Nhiệt độ hoạt động tiêu chuẩn 0°C đến 40°C NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Kiểm tra tín hiệu IN/OUT, tốc độ kết nối và độ suy hao của đường truyền tới các port. - Vệ sinh thiết bị.	
14	Module quang 10G Singlemode, chuẩn kết nối LC MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : 10G-SFPP-LR-SA Ruckus (Mỹ)/ Singapore, Mexico	1 thiết bị	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Chủng loại: Single-mode, 10G - Loại đầu nối: LC connect - Loại cáp quang hỗ trợ: SMF - Khoảng cách truyền dẫn tối đa: 10km - Bước sóng: 1310 nm - Nhiệt độ hoạt động tiêu chuẩn 0°C đến 40°C NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Kiểm tra tín hiệu IN/OUT, tốc độ kết nối và độ suy hao của đường truyền tới các port. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
15	Thiết bị chuyển mạch truy cập 24 cổng POE+ 10/100/1000BASE-T, Hỗ trợ Stacking MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : ICX7150-24P-4X10GR-A Ruckus (Mỹ)/Mexico	1 thiết bị	14	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Số cổng kết nối: ≥ 24 cổng 10/100/1000 Mbps PoE+. - Cổng Uplink $\geq 4 \times 1$GBASE-X SFP có thể nâng cấp lên 10GBASE-X SFP+ - Dung lượng chuyển mạch (Gbps full duplex) ≥ 128 Gbps - Dung lượng chuyển tiếp: ≥ 95.2 Mpps	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Quĩ nguồn: $\geq 370W$ - DRAM: $\geq 1 GB$ - Flash Memory : $\geq 2GB$ - MAC address ≥ 16000 - Tính năng stackable (Có bao gồm cáp stacking) hoặc tương đương - Mật độ stacking: ≥ 08 switch/stack - Cổng stack: $\geq 4 \times 10 Gbps$ - Hỗ trợ LACP hoặc tương đương - Hỗ trợ IPv4, IPv6, VLAN, PVLAN, 802.1x. - Hỗ trợ Access control List (ACL) - Hỗ trợ (CLI), QoS - Hỗ trợ Telnet, SSH,SNMP, RADIUS, TACACS+ - Hỗ trợ SNMP v2, v3, NTP - Hỗ trợ BFD, DHCP snooping, multicast group, IGMP group. - Chuẩn lắp rack. - Nguồn cấp thiết bị: 100 - 240 VAC / 50-60Hz NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các loại dây dẫn, như cáp quang, cáp mạng, cáp nguồn. - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Kiểm tra tín hiệu IN/OUT, tốc độ kết nối và độ suy hao của đường truyền tới các port. - Kiểm tra log hệ thống, lưu báo cáo. Khuyến cáo các log có nguy cơ ảnh hưởng tới hệ thống. - Vệ sinh thiết bị.	

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
16	Camera bán cầu cố định. MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : DHI-IPC-HDBW2241D-NS Dahua/ Trung Quốc	1 thiết bị	114	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Cảm biến hình ảnh: $\geq 1/2.7''$ - Ống kính(lens): 2.8 mm fixed focal - Góc hiển thị hình ảnh: H 102°/ V 56° - Cổng kết nối: $\geq 1 \times 10/100\text{M}$ base-TX Ethernet - Hỗ trợ khe cắm lưu trữ: ≥ 01 - Hỗ trợ giao thức: IPv4, TCP, UDP, DHCP, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, NTP, RTP, RTSP, RTCP, SMTP, FTP, IGMP, ICMP, ARP, UPnP, SNMP, QoS, SSL, ONVIF (Profile S). - Độ nhạy sáng tối thiểu: Color: 0.01 Lux , 0 Lux with IR. - Độ phân giải tối đa: $\geq 2\text{MP}$ (1920×1080) /30fps. - Hỗ trợ chế độ ban ngày/ ban đêm - Hồng ngoại $\geq 40\text{m}$. - Hỗ trợ chuẩn nén: H.265/ H.264/ MJPEG. - Hỗ trợ tính năng WDR - Hỗ trợ BLC, DNR - Hỗ trợ phát hiện chuyển động, sự kiện thông minh. - Hỗ trợ tính năng bảo mật: IP Address Filter, HTTPS encryption, Password protected user level - Hỗ trợ giao tiếp qua giao diện Web - Nguồn cấp: 12V DC, PoE (IEEE 802.3af) - Vùng nhiệt độ hoạt động: -30 °C ~ 60 °C - Chuẩn chống bụi, nước: IP68, IK10 NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra tình trạng vật lý của camera và hộp bảo vệ camera.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Kiểm tra tình trạng vật lý tất cả các phụ kiện camera. - Kiểm tra ống kính có đã được chỉnh đúng tiêu cự. - Kiểm tra hoạt động của chế độ tự động điều chỉnh độ mở của ống kính. - Làm sạch ống kính nếu cần. - Kiểm tra hoạt động của hệ thống điều khiển và điều chỉnh cho hình ảnh tốt nhất. - Kiểm tra sự hoạt động của các thiết bị hồng ngoại. - Kiểm tra tình trạng vật lý và sự kết nối của cáp. - Kiểm tra hoạt động của bàn phím điều khiển. - Gửi báo cáo bảo dưỡng và khuyến cáo kỹ thuật (nếu có)	
17	Camera thân trụ cố định MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : DHI-IPC-HFW2241D-RS Dahua/ Trung Quốc	1 thiết bị	13	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Cảm biến hình ảnh: $\geq 1/2.7''$ - Ống kính(lens): 2.8 mm fixed focal - Góc hiển thị hình ảnh: H: 102° / V: 56° - Cổng kết nối: 1x 10/100M base-TX Ethernet - Hỗ trợ khe cắm lưu trữ: ≥ 01 - Hỗ trợ giao thức: IPv4, TCP, UDP, DHCP, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, NTP, RTP, RTSP, RTCP, SMTP, FTP, IGMP, ICMP, ARP, UPnP, SNMP, QoS, SSL, ONVIF (Profile S) - Độ nhạy sáng tối thiểu: Color: 0.01 Lux , 0 Lux with IR. - Độ phân giải tối đa: $\geq 2MP$ (1920×1080)/30fps. - Hỗ trợ chế độ ban ngày/ ban đêm - Hồng ngoại ≥ 40 m	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Hỗ trợ chuẩn nén: H.265/H.264/ MJPEG - Hỗ trợ tính năng WDR - Hỗ trợ BLC, DNR - Hỗ trợ tích hợp ghi âm thanh trên camera - Hỗ trợ chuẩn âm thanh: G.711 - Hỗ trợ phát hiện chuyển động, phát hiện tiếng động, sự kiện thông minh. - Hỗ trợ tính năng bảo mật: IP Address Filter, HTTPS encryption, Password protected user level - Hỗ trợ giao tiếp qua giao diện Web - Nguồn cấp: 12V DC, PoE (IEEE 802.3af) - Vùng nhiệt độ hoạt động: -30 °C ~ 60 °C - Chuẩn chống bụi, nước: IP68, IK10. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra tình trạng vật lý của camera và hộp bảo vệ camera. - Kiểm tra tình trạng vật lý tất cả các phụ kiện camera. - Kiểm tra ống kính có đã được chỉnh đúng tiêu cự. - Kiểm tra hoạt động của chế độ tự động điều chỉnh độ mở của ống kính. - Làm sạch ống kính nếu cần. - Kiểm tra hoạt động của hệ thống điều khiển và điều chỉnh cho hình ảnh tốt nhất. - Kiểm tra sự hoạt động của các thiết bị hồng ngoại. - Kiểm tra tình trạng vật lý và sự kết nối của cáp. - Kiểm tra hoạt động của bàn phím điều khiển. - Gửi báo cáo bảo dưỡng và khuyến cáo kỹ thuật (nếu	

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				có)	
18	Camera PTZ MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : DHI-SD5A225GB-IDR Dahua/ Trung Quốc	1 thiết bị	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Cảm biến hình ảnh: $\geq 1/2.8''$ - Ống kính(lens): zoom, 4.8-120 mm - Tỷ lệ zoom: 25x optical zoom - Góc hiển thị hình ảnh: H: $55.3^\circ - 3.2^\circ$ / V: $56^\circ - 2.1^\circ$ - Phạm vi quét: 360° - Phạm vi quét nghiêng: $-15^\circ \sim 90^\circ$ (with E-flip) - Cổng kết nối: 1x 10/100M base-TX Ethernet - Hỗ trợ khe cắm lưu trữ: ≥ 01 - Hỗ trợ giao thức: IPv4, TCP, UDP, DHCP, PPPoE, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, NTP, RTP, RTSP, RTCP, SMTP, FTP, IGMP, ICMP, ARP, UPnP, QoS, SSL/TLS, IEEE 802.1X, ONVIF (Profile S) - Độ nhạy sáng tối thiểu: Color: 0.03 Lux , 0 Lux with IR. - Độ phân giải tối đa: $\geq 4MP$ - Hỗ trợ chế độ ban ngày/ ban đêm - Hồng ngoại ≥ 150 m - Hỗ trợ chuẩn nén: H.265/H.264/ MJPEG - Hỗ trợ tính năng WDR - Hỗ trợ BLC, DNR "- Hỗ trợ tích hợp ghi âm thanh trên camera - Hỗ trợ chuẩn âm thanh: G.711 " - Hỗ trợ Đếm người, Nhận diện khuôn mặt, Theo dõi tự động PTZ, Phát hiện giả mạo, Phát hiện xâm nhập (Khu vực cấm Phát hiện), Phát hiện đối tượng cắt	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				ngang đường, Phát hiện đối tượng vào khu vực, Phát hiện đối tượng ra khỏi khu vực. - Hỗ trợ tính năng bảo mật: IP Address Filter, HTTPS encryption, Password protected user level, IEEE 802.1X network access control - Hỗ trợ giao tiếp qua giao diện Web - Nguồn cấp: 12V DC, PoE (IEEE 802.3af) - Vùng nhiệt độ hoạt động: -40 °C ~ 65 °C - Chuẩn chống bụi, nước: IP66, IK10. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra tình trạng vật lý của camera và hộp bảo vệ camera. - Kiểm tra tình trạng vật lý tất cả các phụ kiện camera. - Kiểm tra ống kính có đã được chỉnh đúng tiêu cự. - Kiểm tra hoạt động của chế độ tự động điều chỉnh độ mở của ống kính. - Làm sạch ống kính nếu cần. - Kiểm tra hoạt động của hệ thống điều khiển và điều chỉnh cho hình ảnh tốt nhất. - Kiểm tra sự hoạt động của các thiết bị hồng ngoại. - Kiểm tra tình trạng vật lý và sự kết nối của cáp. - Kiểm tra hoạt động của bàn phím điều khiển. - Gửi báo cáo bảo dưỡng và khuyến cáo kỹ thuật (nếu có)	
19	Đầu thu quản lý CCTV 64 kênh MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG :	1 bộ	2	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Số kênh camera quản lý: ≥144 Kênh đã bao gồm license cho số lượng camera (nếu có)	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	NVR5864D-EIR Dahua/ Trung Quốc			≥4 x USB ≥1 x HDMI, ≥ 1x DVI hoặc ≥ 1x Display Port, 1 x HDMI - Hỗ trợ độ phân giải : 20M/ 12M/ 8M/ 6M/... - Hỗ trợ dung lượng tối đa mỗi ổ cứng: ≥16TB - Hỗ trợ tính năng RAID0/1/5/6/10/50/60 - Số người truy cập đồng thời: ≥4 - Số cổng kết nối chuẩn SATA: ≥8 - Hỗ trợ dung lượng tối đa mỗi ổ cứng: ≥22TB - Hỗ trợ tính năng RAID0/1/5/6/10/50/60 - Hỗ trợ giao tiếp qua giao diện Web - Hỗ trợ các giao thức: IPv4, IPv6, TCP, UDP, RTP, RTSP, NTP, HTTP, DHCP (Client), SMTP, FTP, ICMP, ARP, DNS, uPnP, HTTPS, ONVIF (Profile-S) - Nguồn cấp: AC100 ~ 240V NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Backup dữ liệu định kỳ hoặc khi có thay đổi hệ thống. - Kiểm tra khung hình của camera. - Kiểm tra tình trạng của ổ cứng và thời gian ghi hình. Chế độ và các cài đặt lưu trữ. - Kiểm tra thời gian/ ngày và điều chỉnh các cài đặt nếu cần thiết. - Kiểm tra thông số cài đặt của hệ thống. - Kiểm tra kết nối giữa đầu ghi và máy tính giám sát từ xa. - Tiến hành kiểm tra trực quan của tất cả các thành	

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				phần chính (bao gồm cáp và các đầu kết nối) cho đầu hiệu xấu đi hoặc thiết hại và sửa chữa khi cần thiết. - Vệ sinh đầu ghi.	
20	Ổ cứng 10TB MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : WD101PURP Western/Thái Lan	chiếc	8	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Dung lượng: $\geq 10\text{TB}$ - Chuẩn cổng kết nối: SATA 6 Gb/s - Tốc độ vòng quay: $\geq 7200\text{ rpm}$ - Hỗ trợ cho thiết bị ghi hình camera: Có - Bộ nhớ đệm: $\geq 256\text{ MB}$ NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra tình trạng của ổ cứng và thời gian ghi hình. Chế độ và các cài đặt lưu trữ.	2 lần/ năm
21	Màn hình hiển thị MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : 55UH5N-E.ATV LG/Indonesia	1 bộ	4	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Kích thước màn hình: $\geq 54\text{ inch}$ - Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160\text{ pixels}$ - Độ sáng màn hình: $\geq 500\text{ cd/m}^2$ - Tuổi thọ $\geq 10000\text{ hrs}$ - HDMI: ≥ 3 ; DP: ≥ 1 - Cổng audio Out: ≥ 1 - Nguồn cấp điện: AC100-240V 50/60Hz - Bao gồm: Phụ kiện khung treo màn hình gắn tường hoặc gắn trần NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các loại dây dẫn, như cáp tín hiệu, cáp nguồn. - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
22	Máy tính quản lý của hệ CCTV MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : OptiPlex Tower Plus 7010 Dell/Malaysia Màn hình: E2423H Dell/ Trung Quốc	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Bộ vi xử lý : ≥ 1 x Intel® Core™ i5- 12th - Bộ nhớ: ≥ 8 GB RAM DDR5 - Ổ cứng: ≥ 1 x 512GB SSD + 1x 1Tb HDD. - Hệ điều hành bản quyền: Window 10 Professional 64 bit trở lên - Cổng mạng LAN: ≥ 2 x 1GbE - Ổ Cứng DVD: ≥ 1 DVD ROM Optical Drive - Card màn hình: ≥ 8 GB - Màn hình ≥ 23” độ phân giải Full HD. - Bàn phím chuột đồng bộ. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trực quan dây điện nguồn, kiểm tra trạng thái cấp nguồn vào thiết bị. - Backup dữ liệu hệ thống. - Tối ưu lưu trữ dữ liệu, dọn dẹp file, thư mục. - Vệ sinh máy chủ, máy trạm.	2 lần/ năm
	Bộ thu phát tín hiệu cho camera thang máy MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : CPE510 V3.20 TP-LINK/ China	Bộ	14	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - IEEE 802.11a / n (với Pharos MAXtream bị vô hiệu hóa) - Chế độ TDMA (có bật Pharos MAXtream) - Lên đến 300Mbps (40MHz, Động) - Lên đến 144.4Mbps (20MHz, Động) - Lên đến 72.2Mbps (10MHz, Động) - Lên đến 36.1Mbps (5MHz, Động) - băng Tần : 5.15 ~ 5.85 GHz NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Vệ sinh thiết bị.	
THIẾT BỊ HỆ THỐNG ĐỒNG HỒ ĐIỆN TỬ					
23	Đồng hồ analog loại 1 MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : FL0.40.R1.M21.210.0.00.0000 Mobatime/ Thụy Sỹ	cái	8	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Chỉ thị thời gian giờ, phút : Hoạt động mỗi lần 1 phút - Giao thức : RS 485 - Vỏ bọc: kim loại sơn trắng (flex Standard) - Đường kính: 40cm (±1cm) - Đồng hồ tương tự nhận thông tin thời gian hiện tại từ đồng hồ chính và hoạt động bằng kim phút khi nhận dữ liệu thời gian 24V - Đồng hồ nhận dữ liệu từ giao tiếp RS-485 và chỉ thị giờ, phút, giây (h/m/s) NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra hoạt động của đồng hồ điện tử - Kiểm tra toàn bộ đầu nối và giắc cắm - Vệ sinh các thiết bị.	2 lần/ năm
24	Đồng hồ analog loại 2 MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TR0.30.R1.M40.210.0.P0.0000 Mobatime/ Thụy Sỹ	cái	35	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Chỉ thị thời gian giờ, phút : Hoạt động mỗi lần 1 phút - Giao thức : ≥RS 485 - Vỏ bọc: vỏ nhựa trắng, mặt kính - Đường kính: 30cm (±1cm) - Đồng hồ tương tự nhận thông tin thời gian hiện tại từ đồng hồ chính và hoạt động bằng kim phút khi nhận dữ liệu thời gian 24V - Đồng hồ nhận dữ liệu từ giao tiếp RS-485 và chỉ thị	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				giờ, phút (h/m) - Mức độ bảo vệ: IP40 - Hoạt động bên trên hoặc bên dưới xung phân cực, nên nguồn riêng không phải thêm. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra hoạt động của đồng hồ điện tử - Kiểm tra toàn bộ đầu nối và giắc cắm - Vệ sinh các thiết bị.	
25	Thiết bị đồng hồ phòng mổ MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : SLH-DC.57.6.R.N.N.STD Mobatime/ Séc	cái	3	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Hiện thị LED dạng số với chức năng bấm giờ - Hiện thị (HH: MM: ss) cho thấy giờ, phút và giây. - Sai số ở chế độ không đồng bộ: $\pm 0,3$ sec / day - Nguồn cấp: 24VDC - Điều khiển từ xa: IR - Môi trường hoạt động: 0 – 50°C, chuẩn IP 54 NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra hoạt động của đồng hồ điện tử - Kiểm tra toàn bộ đầu nối và giắc cắm - Vệ sinh các thiết bị.	2 lần/ năm
26	Bộ khuếch đại tín hiệu MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : MOBALine Booster Set Mobatime/ Thụy Sĩ	cái	2	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Mở rộng kết nối lên tới 70 đồng hồ, chiều dài tối đa tới 1000m - Tự động tắt trong trường hợp phát hiện lỗi, tự động khởi động lại sau khi sửa xong lỗi - Nguồn cấp: 24 – 30 VDC - Đèn LED hiển thị cảnh báo và nguồn cấp - Nhiệt độ hoạt động: 0... +70 °C - Tương thích với các đồng hồ điện tử	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra toàn bộ đầu nối và giắc cắm. - Kiểm tra tín hiệu tín hiệu từ bộ khuếch đại đến đồng hồ - Vệ sinh các thiết bị.	
HỆ THỐNG BÁO GỌI Y TÁ VÀ INTERPHONE					
27	Máy tính vận hành quản lý trung tâm MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : OptiPlex Tower Plus 7010 Dell/Malaysia Màn hình: E2423H Dell/ Trung Quốc	bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Bộ vi xử lý : ≥ 1 x Intel® Core™ i5- 12th hoặc tương đương - Bộ nhớ: ≥ 8 GB RAM DDR5 - Ổ cứng: ≥ 1 x SSD 512GB + 1 x HDD 1TB - Ổ Cứng DVD: ≥ 1 DVD ROM Optical Drive - Hệ điều hành bản quyền: Window 10 Professional 64 bit trở lên. - Cổng mạng LAN: ≥ 2 x 1GbE - Card màn hình: ≥ 8 GB - Màn hình 23” độ phân giải Full HD. - Bàn phím chuột đồng bộ. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trực quan dây điện nguồn, kiểm tra trạng thái cấp nguồn vào thiết bị. - Backup dữ liệu hệ thống. - Tối ưu lưu trữ dữ liệu, dọn dẹp file, thư mục. - Vệ sinh máy chủ, máy trạm.	2 lần/ năm
28	Bộ lưu trữ và truy xuất lịch sử cuộc gọi MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : SQLS/1U	bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Bộ lưu trữ và truy xuất lịch sử cuộc gọi: - Dùng để lưu trữ lịch sử cuộc gọi cũng như các sự kiện phát sinh trên hệ thống một cách dài hạn.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	Codaco/Séc			- Theo dõi các cuộc gọi, sự hiện diện y tá tại các khoa phòng trong thời gian thực - Lọc các sự kiện theo tên bệnh nhân, giường bệnh nhân ... - Theo dõi và lọc thời lượng cuộc gọi, thời gian trả lời của y tá đối với cuộc gọi của bệnh nhân. - Đánh dấu các cuộc gọi dựa trên các ưu tiên đã chọn (phản hồi muộn của y tá) - Trực quan hóa các lỗi hệ thống (hữu ích cho kỹ thuật viên để khắc phục sự cố) - Xuất tất cả dữ liệu sang Microsoft Excel - Thông tin lưu trữ gồm: loại cuộc gọi, số phòng, số giường, thời gian phát sinh, tên bệnh nhân. - Có thể kết nối đến mạng nội bộ của bệnh viện với một địa chỉ IP cố định - Có thể truy xuất thông tin lịch sử qua phần mềm NC Viewer NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra cấu hình phần mềm: Thiết bị được cấu hình chạy trong hệ thống bình thường, không bị lỗi, kết nối và điều khiển được thông qua phần mềm quản lý và các ứng dụng trên máy tính. Kiểm tra và xử lý lỗi chương trình, giao diện đồ họa.	
29	Bộ điều khiển kiêm cấp nguồn MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PS-07 IP Codaco/Séc	bộ	4	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Có thể điều khiển và cấp nguồn tới 100 thiết bị đầu cuối - Mức độ ưu tiên và cấp độ của cuộc gọi có thể lập trình độc lập cho mỗi thiết bị đầu cuối	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Cho phép quản lý, cấu hình và sao lưu cho tất cả các thiết bị trong hệ thống - Có chức năng nâng cấp điểm gọi: Các điểm gọi có thể được cấu hình để nâng cấp thành kiểu gọi khác - Có chức năng bảo vệ nút gọi: Chức năng của nút gọi chỉ được kích hoạt khi một nút gọi khác trong phòng được kích hoạt - Có chức năng hủy cuộc gọi cho nhiều cuộc gọi được kích hoạt cùng một lúc trong phòng - Nguồn xây dựng cho đàm thoại VOIP. - Chức năng mở khoá cửa tự động lên đến 3 công tắc. - Cho phép người dùng hệ thống đăng ký sử dụng thẻ RFID. - Bộ nguồn này được kết nối với Switch mạng thông qua cáp mạng tiêu chuẩn FTP CAT5E. - Điện áp ngõ vào: 230V. - Cầu chì bảo vệ 16A. - Điện ngõ ra: 24V/8A - 192W. - Điện năng tiêu thụ tối đa là 300W. - Giao thức kết nối: chuẩn RJ45. - Lắp đặt: trong tủ RACK mạng 19" độ cao chiếm 3U. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra nguồn điện đầu vào. - Kiểm tra đầu nối thiết bị, dây tín hiệu. - Vệ sinh thiết bị	
30	Bộ mạch cấp nguồn qua cổng mạng 24 cổng	bộ	4	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công nghệ IP chuyển nguồn qua cổng mạng, từ 8,	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : POE-24/19" Codaco/Séc			16, 24 cổng - Độ dài tối đa cáp kết nối lên đến 90m. - Được bảo vệ bởi một bộ ngắt mạch điện tử. - Điện năng tiêu thụ tối đa: 72W. - Giao thức kết nối: chuẩn RJ45. - Lắp đặt: trong tủ mạng 19” độ cao chiếm 1U NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các loại dây dẫn, như cáp quang, cáp mạng, cáp nguồn. - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Vệ sinh thiết bị.	
31	Bộ mạch cấp nguồn qua cổng mạng 16 cổng MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : POE-16/19" Codaco/Séc	bộ	3	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công nghệ IP chuyển nguồn qua cổng mạng, từ 8, 16, 24 cổng - Độ dài tối đa cáp kết nối lên đến 90m. - Được bảo vệ bởi một bộ ngắt mạch điện tử. - Điện năng tiêu thụ tối đa: 72W. - Giao thức kết nối: chuẩn RJ45. - Lắp đặt: trong tủ mạng 19” độ cao chiếm 1U NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các loại dây dẫn, như cáp quang, cáp mạng, cáp nguồn. - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
32	Bộ mạch cấp nguồn qua cổng mạng 8 cổng	bộ	5	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công nghệ IP chuyển nguồn qua cổng mạng, từ 8,	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : POE-8/19" Codaco/Séc			16, 24 cổng - Độ dài tối đa cáp kết nối lên đến 90m. - Được bảo vệ bởi một bộ ngắt mạch điện tử. - Điện năng tiêu thụ tối đa: 72W. - Giao thức kết nối: chuẩn RJ45. - Lắp đặt: trong tủ mạng 19” độ cao chiếm 1U NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các loại dây dẫn, như cáp quang, cáp mạng, cáp nguồn. - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Vệ sinh thiết bị.	
33	Thiết bị chuyển mạch truy cập 24 cổng 10/100/1000BASE-T, hỗ trợ stacking MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : ICX7150-24-4X10GR-A Ruckus (Mỹ)/Mexico	bộ	12	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Số cổng kết nối: ≥ 24 cổng 10/100/1000 Mbps. - Cổng Uplink $\geq 4 \times 10\text{GBASE-X SFP}$ có thể nâng cấp lên 10GBASE-X SFP+ - Dung lượng chuyển mạch (Gbps full duplex) ≥ 128 Gbps - Dung lượng chuyển tiếp: ≥ 95.2 Mpps - DRAM: ≥ 1 GB - Flash Memory : $\geq 2\text{GB}$ - MAC address ≥ 16000 - Tính năng stackable (Có bao gồm cáp stacking) hoặc tương đương - Mật độ stacking: ≥ 09 switch/stack - Cổng stack: $\geq 4 \times 10$ Gbps - Hỗ trợ LACP hoặc tương đương - Hỗ trợ IPv4, IPv6, VLAN, PVLAN, 802.1x.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Hỗ trợ Access control List (ACL) - Hỗ trợ (CLI), QoS - Hỗ trợ Telnet, SSH,SNMP, RADIUS, TACACS+ - Hỗ trợ SNMP v2, v3, NTP - Hỗ trợ BFD, DHCP snooping, multicast group, IGMP group. - Chuẩn lắp rack. - Nguồn cấp thiết bị: 100 - 240 VAC / 50-60Hz NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các loại dây dẫn, như cáp quang, cáp mạng, cáp nguồn. - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Kiểm tra tín hiệu IN/OUT, tốc độ kết nối và độ suy hao của đường truyền tới các port. - Kiểm tra log hệ thống, lưu báo cáo. Khuyến cáo các log có nguy cơ ảnh hưởng tới hệ thống. - Vệ sinh thiết bị.	
34	Máy trạm trực y tá MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : MT-07 IP Codaco/Séc	bộ	22	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Quản lý và cài đặt các chức năng trên trạm trực từ cơ bản đến nâng cao. - Màn hình trạm trực LCD có kích thước lớn 10.4” cảm ứng chạm tay. - Giao diện sử dụng dạng đồ họa thân thiện người dùng. - Hỗ trợ đàm thoại bằng tay nghe hoặc chế độ rảnh tay. - Nhận được tất cả các cuộc gọi đàm thoại trong hệ	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				thống. - Gọi đến phòng bệnh, giường bệnh, phòng mổ. - Trung tâm thông báo cho khoa. - Cài đặt chế độ cuộc gọi cho ban đêm. - Lưu lại lịch sử cuộc gọi trên trạm trực y tá NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trực quan dây điện nguồn, kiểm tra trạng thái cấp nguồn vào thiết bị. - Backup dữ liệu hệ thống. - Tối ưu lưu trữ dữ liệu, dọn dẹp file, thư mục. - Vệ sinh máy chủ, máy trạm.	
35	Bộ quản lý phòng 4 phím chức năng có đàm thoại (không có màn hình) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : RT-07V IP Codaco/Séc	bộ	86	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Cho phép đàm thoại trực tiếp với trạm trực chính - Điều hướng bằng giọng nói đồng thời thông báo cho nhân viên về địa điểm và loại cuộc gọi (sau khi nhấn vào nút y tá màu xanh lá cây) - Cho phép phân biệt đăng ký y tá / bác sỹ (xanh và vàng). - Cho phép "giám sát" các phòng ban khác - Cho phép kết thúc cuộc gọi từ vị trí nhất định mà không cần nhận cuộc gọi tại trạm trực chính - Phát lại thông báo thông báo trung tâm từ trạm trực chính - Nguồn điện: 24V - Công suất đầu vào: 1,8 W NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Vệ sinh thiết bị.	
36	Bộ gác tay kèm loa lắp tại đầu giường MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : BC-07HS IP Codaco/Séc	bộ	66	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Được kiểm tra liên tục bởi hệ thống báo gọi. - Được thiết kế dạng module và có thể dễ dàng thay thế khi cần thiết - Có thể ngắt kết nối với Nút gọi cầm tay khi vệ sinh đêm gọi - Điểm gọi có giắc nối cho dây báo gọi nối dài. - Mức ưu tiên của mỗi điểm báo gọi có thể được lập trình theo nhu cầu sử dụng. - Điểm gọi có nút hủy cuộc gọi độc lập với nút kích hoạt cuộc gọi - Có thể đàm thoại 2 chiều thông qua loa ngoài - Có bộ gác cho nút gọi cầm tay nối dài - Tương thích với nhiều loại nút gọi cầm tay - Giao thức kết nối: chuẩn RJ45. - Lắp đặt: phía trên đầu giường bệnh nhân. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đấu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
37	Nút gọi kéo dài MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PU-07 IP Codaco/Séc	bộ	66	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Dạng cầm tay có dây kéo dài. - Thiết kế gồm: 1 nút nhấn gọi. - Điểm gọi được thiết kế có ánh sáng nền cho nút nhấn, đèn LED xác nhận cuộc gọi đã được kích hoạt và có âm báo. - Điện năng tiêu thụ tối đa: 1W.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Lắp đặt: đặt trên bộ gác cho nút gọi cầm tay kèm loa NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đấu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	
38	Nút báo gọi y tá trong nhà WC MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : EC-07N IP Codaco/Séc	bộ	85	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Dạng nút giật có dây giật dài. - Có 1 nút giật để gọi y tá. - Điện năng tiêu thụ tối đa: 0.25W. - Lắp đặt: bên trong phòng vệ sinh. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đấu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
39	Đèn báo hiệu hành lang MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : CL Codaco/Séc	bộ	86	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Có 3 đèn hiển thị tương ứng với 3 màu: xanh, đỏ, vàng. - Đèn xanh: y tá có mặt. - Đèn đỏ đứng yên và đèn xanh nhấp nháy: cuộc gọi đàm thoại. - Đèn đỏ nhấp nháy: cuộc gọi trong phòng vệ sinh. - Đèn đỏ nhấp nháy và đèn xanh đứng yên: cuộc gọi khẩn cấp Blue Code, Doctor Call. - Điện năng tiêu thụ điện tối đa: 1.5W. - Lắp đặt: phía trên cửa phòng bệnh / phòng vệ sinh NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	
40	Máy chủ interphone MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TC-20M Aiphone/ Nhật Bản	bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công suất tiêu thụ: 3W đến 6W - Nguồn cấp: 18 VDC, 350 mA - Giao tiếp: Giao tiếp bằng tay nghe - Dung lượng máy chủ : 20 máy - Tính năng: Nhận và gọi từ máy con, giao tiếp 2 chiều bằng âm thanh với máy con - Nút bấm theo địa chỉ máy con. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trực quan dây điện nguồn, kiểm tra trạng thái cấp nguồn vào thiết bị. - Vệ sinh máy chủ, máy trạm.	2 lần/ năm
41	Interphone cho thang máy và trạm trực MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TB-SE Aiphone/ Việt Nam	bộ	18	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nguồn cấp: Cấp nguồn từ máy chủ - Giao tiếp bằng tay nghe - Lắp đặt treo tường hoặc để bàn - Tính năng: Nhận và gọi từ máy chủ, giao tiếp 2 chiều bằng âm thanh với máy con - Vật liệu : nhựa ABS. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
HỆ THỐNG ÂM THANH CÔNG CỘNG					
42	Máy tính vận hành quản lý hệ thống âm thanh công cộng PA	bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Bộ vi xử lý : ≥ 1 x Intel® Core™ i5- 12th	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : OptiPlex Tower Plus 7010 Dell/Malaysia Màn hình: E2423H Dell/ Trung Quốc			- Bộ nhớ: ≥ 8 GB RAM DDR5 - Ổ cứng: $\geq 1 \times 512$GB SSD + 1×1Tb HDD - Hệ điều hành bản quyền: Window 10 Professional 64 bit trở lên. - Cổng mạng LAN: $\geq 2 \times 1$GbE - Ổ Cứng DVD: ≥ 1 DVD ROM Optical Drive - Màn hình 23” độ phân giải Full HD. - Bàn phím chuột đồng bộ. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trực quan dây điện nguồn, kiểm tra trạng thái cấp nguồn vào thiết bị. - Backup dữ liệu hệ thống. - Tối ưu lưu trữ dữ liệu, dọn dẹp file, thư mục. - Vệ sinh máy chủ, máy trạm.	
43	Phần mềm quản lý hệ thống âm thanh công cộng PA MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : VEB21 AEX/Malaysia	bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Phần mềm quản lý hệ thống âm thanh công cộng gồm những tính năng sau: - Thông báo đến các vùng loa - Điều chỉnh âm lượng vùng loa - Chuyển đổi văn bản thành giọng nói - Giám sát trạng thái hoạt động của thiết bị qua mạng - Nhật ký hoạt động - Ghi âm NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra cấu hình phần mềm: Thiết bị được cấu hình chạy trong hệ thống bình thường, không bị lỗi, kết nối và điều khiển được thông qua phần mềm quản lý và các ứng dụng trên máy tính. Kiểm tra và xử lý	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				lỗi chương trình, giao diện đồ họa.	
44	Bàn điều khiển MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : VEB 43-10 AEX/Malaysia	Bộ	9	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Đầu ra: Không cân bằng - Giao diện mạng : 10/100 Mbps Ethernet TCP/IP - Kích thước màn hình : màn hình cảm ứng 10 inch. - Micro: Micro cổ ngỗng. - Ngõ ra âm thanh : chuẩn âm thanh không nén PCM - Điện năng tiêu thụ : 18w - Loa màn hình : $\geq 8\Omega$ 1W 1" speaker - Tần số : Từ 20Hz đến 18kHz - Tỉ số tín hiệu nhiễu : ≥ 90 Db NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
45	Bộ chuyển mạch cảnh báo MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : VEB 31 AEX/Malaysia	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Giao diện mạng : RJ45, 10/100 Mbps Ethernet TCP/IP - Đèn chỉ thị : chỉ thị nguồn - Điều khiển ngõ vào : ≥ 60 điểm - Bảo vệ quá tải bằng cầu chì - Nguồn cấp : 24VDC 0.3A NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
46	Bộ quản lý trung tâm IP MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Có khả năng cấu hình địa chỉ các thiết bị trong hệ	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : VEB 12-IPC AEX/Malaysia			thống và cấu hình vùng loa và định tuyến mẫu âm thanh - Có thể lập trình được thời gian phát với các tin nhắn được ghi sẵn cũng như nguồn nhạc nền với tối đa 3 kênh truyền phát nhạc nền. - Lưu trữ các thông báo khẩn cấp và lưu trữ sự kiện thông báo và giám sát lỗi tất các các thành phần trong hệ thống. - Giao diện mạng : 10/100 Mbps Ethernet TCP/IP. - Cấu hình : Windows 10 64 Bit, Processor Intel Core i3, $\geq 4\text{Gb}$ RAM, $\geq 120\text{Gb}$ SSD. - Hiệu năng đồng thời : 3 kênh âm thanh đồng thời, mở rộng lên 32 kênh âm thanh đồng thời. - Vùng loa : hỗ trợ ≥ 1500 vùng loa - Khả năng kết nối ngõ vào : ≥ 600 điểm. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	
47	Bộ giao diện âm thanh 4 kênh MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : VEB 404-S AEX/Malaysia	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Giao diện mạng : RJ45, 10/100 Mbps Ethernet TCP/IP - Độ nhạy ngõ vào : 4 kênh 0dBV, cổng RJ45 - Tỷ lệ S/N: $>105\text{dB}$ - Đáp tuyến tần số: Từ 20Hz đến 20kHz - Chuẩn âm thanh : bộ giải mã âm thanh BGM chất lượng CD - Ngõ vào điều khiển : ≥ 4 kênh tiếp điểm khô để	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				nhận kích hoạt ngõ vào - Đèn chỉ thị : chỉ thị nguồn, 4 kênh tín hiệu ngõ vào, 4 kênh điều khiển ngõ vào - Nguồn cấp : 24VDC 0.75A NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đấu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	
48	Bộ cấp nguồn MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PS 06 AEX/Malaysia	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nguồn điện đầu vào : 220~240 VAC ; 50Hz hoặc 24 VDC battery backup - Nguồn điện đầu ra : 24 VDC ; 6A - Bảo vệ : cầu chì - Biên độ dao động điện áp : +/- 0.5 Vdc, 0.1 V NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đấu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
49	Thiết bị chuyển mạch truy cập 24 cổng 10/100/1000BASE-T, hỗ trợ stacking MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : ICX7150-24-4X10GR-A Ruckus (Mỹ)/Mexico	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Số cổng kết nối: ≥ 24 cổng 10/100/1000 Mbps. - Cổng Uplink $\geq 4 \times 10\text{GBASE-X SFP}$ có thể nâng cấp lên 10GBASE-X SFP+ - Dung lượng chuyển mạch (Gbps full duplex) ≥ 128 Gbps - Dung lượng chuyển tiếp: ≥ 95.2 Mpps - DRAM: ≥ 1 GB - Flash Memory : $\geq 2\text{GB}$ - MAC address ≥ 16000	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Tính năng stackable (Có bao gồm cáp stacking) hoặc tương đương - Mật độ stacking: ≥ 09 switch/stack - Cổng stack: $\geq 4 \times 10$ Gbps - Hỗ trợ LACP hoặc tương đương - Hỗ trợ IPv4, IPv6, VLAN, PVLAN, 802.1x. - Hỗ trợ Access control List (ACL) - Hỗ trợ (CLI), QoS - Hỗ trợ Telnet, SSH, SNMP, RADIUS, TACACS+ - Hỗ trợ SNMP v2, v3, NTP - Hỗ trợ BFD, DHCP snooping, multicast group, IGMP group. - Chuẩn lắp rack. - Nguồn cấp thiết bị: 100 - 240 VAC / 50-60Hz NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các loại dây dẫn, như cáp quang, cáp mạng, cáp nguồn. - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Kiểm tra tín hiệu IN/OUT, tốc độ kết nối và độ suy hao của đường truyền tới các port. - Kiểm tra log hệ thống, lưu báo cáo. Khuyến cáo các log có nguy cơ ảnh hưởng tới hệ thống. - Vệ sinh thiết bị.	
50	Đầu phát nhạc MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : DM 202	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Có khả năng phát nhạc các tệp MP3 từ thẻ nhớ hoặc USB - Có khả năng kết nối tới các thiết bị thông qua	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	AEX/Malaysia			Bluetooth - Có khả năng dò FM - Định dạng tệp hỗ trợ : MP3, WAV - Số nguồn nhạc ra : ≥ 2 nguồn - Tần số : Từ 20Hz đến 20kHz - Nguồn cấp : 24VDC 1A NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	
51	Bộ báo động khẩn cấp MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : VEB 42 AEX/Malaysia	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Giao diện mạng : RJ45 10/100 Mbps Ethernet TCP/IP - Lựa chọn vùng loa : ≥ 24 nút nhấn - Bảng thông báo khẩn cấp sẽ đi kèm với micro cầm tay UART R-Comm và các nút nhấn chọn vùng. - Đèn chỉ thị : chỉ thị nguồn, chỉ thị lỗi, chế độ khẩn cấp được kích hoạt, chỉ thị chế độ Siren, chỉ thị chế độ thông báo. - Nguồn cấp : 24VDC 0,5A NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
52	Micro cầm tay MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : MH 1A	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Loại Micro : Dynamic microphone - Tần số : 50HZ – 15KHz - Trở kháng : 600 Ω unbalanced (at 1 kHz)	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	AEX/Malaysia			- Đầu ra : -72 dB +/- 3 dB NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	
53	Bàn giám sát 4 kênh MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : VAC 04 AEX/Malaysia	Bộ	2	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Giao diện mạng : RJ45, 10/100 Mbps Ethernet TCP/IP - Số kênh giám sát : ≥ 4 kênh - Khả năng xử lý trên mỗi kênh : $\geq 1200W$ - Tính năng : khi phát hiện lỗi các thiết bị sẽ tự động chuyển đổi bộ khuếch đại lỗi thành bộ khuếch đại dự phòng và báo lỗi cho trình quản lý. - Bảo vệ quá tải bằng cầu chì - Nguồn cấp : 24VDC 0.33A NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
54	Ampli 500W digital power amplifier MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PD 1060 AEX/Malaysia	Bộ	8	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công suất đầu ra: $\geq 500W$ RMS - Ra trực tiếp: 100V line/8 Ω - Méo (THD): Dưới 0,1% - Đáp ứng tần số: Từ 20 Hz. đến 20 Khz. - Độ nhạy đầu vào: 0dB. - Trở kháng đầu vào: nhỏ hơn 10 kΩ - Tỉ số tín hiệu nhiễu : ≥ 95 dB. NỘI DUNG BẢO TRÌ :	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	
55	Bộ trích xuất âm thanh 4 kênh MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : VEB 604-S AEX/Malaysia	Bộ	2	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Giao diện mạng : RJ45, 10/100 Mbps Ethernet TCP/IP - Ngõ vào điều khiển : ≥ 4 kênh - Ngõ ra âm thanh : 4 ngõ 0 dB Balanced - Định dạng âm thanh : Bộ giải mã âm thanh BGM chất lượng CD - Tần số : Từ 20 Hz đến 20.000 Hz - Nguồn cấp : 24VDC 1A NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
56	Bộ chọn 12 vùng âm MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : VLS 12 AEX/Malaysia	Bộ	5	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Giao diện mạng : RJ45, 10/100 Mbps Ethernet TCP/IP - Số vùng loa : ≥ 12 vùng - Khả năng xử lý trên mỗi vùng : $\geq 1200W$ - Bảo vệ quá tải bằng cầu chì - Nguồn cấp : 24VDC 0.42A NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
57	Bộ giám sát đường dây loa	Bộ	8	THÔNG SỐ KỸ THUẬT :	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : LM 08 AEX/Malaysia			- Cung cấp khả năng giám sát theo thời thực và giám sát cho 8 đường loa , khoảng cách lên tới 1km - Giám sát đoạn mạch, hở mạch và rò rỉ đất - Sử dụng phương án kiểm tra trở kháng - Có màn hình LCD để thiết lập và giám sát - Có khả năng giao tiếp với các thiết bị khác thông qua RS485 để giám sát từ xa, ghi nhật ký sự kiện lỗi và thông báo lỗi. - Công suất trên mỗi vùng giám sát : $\geq 500W$ - Khoảng thời gian cài đặt : 1 phút, 5 phút, 1 giờ, 24 giờ - Nguồn cấp : 24VDC 0.5A NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	
58	Ampli 150W Mixer Amplifier MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : MA 2015 AEX/Malaysia	Bộ	3	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công suất đầu ra: $\geq 150W$ RMS - Đáp ứng tần số: Từ 41 Hz. Đến 20 Khz. - Tín hiệu đầu vào: - Giắc kết nối x2 6.3 mm phone socket, - 60 dB/0 dB - Giắc kết nối RCA connector, -20 dB - Đầu ra: RCA connector - Công suất tiêu thụ : 210W NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
59	Bộ trích xuất âm thanh 1 kênh MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : VEB 601-S AEX/Malaysia	Bộ	3	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Giao diện mạng : RJ45, 10/100 Mbps Ethernet TCP/IP - Ngõ vào điều khiển : ≥ 1 kênh - Ngõ ra âm thanh : ≥ 1 kênh 0 dB Balanced - Định dạng âm thanh : bộ giải mã âm thanh BGM chất lượng CD - Tần số : 20 Hz – 20.000 Hz - Nguồn cấp : 24VDC 1A NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
60	Bảng điều khiển nguồn cục bộ MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : AP 01 AEX/Malaysia	Bộ	3	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công suất điều khiển : $\geq 120W$ - Điện áp điều khiển từ xa (4 dây): Từ 24 VDC - Thiết bị đi kèm với relay ghi đề cho ghi đề khẩn cấp. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
61	Bộ cấp nguồn MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PS 06 AEX/Malaysia	Bộ	3	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nguồn điện đầu vào : 220~240 VAC ; 50Hz hoặc 24 VDC từ Pin/ acquy dự phòng. - Nguồn điện đầu ra : 24 VDC ; 6A - Bảo vệ : cầu chì - Biên độ dao động điện áp : +/- 0.5 Vdc, 0.1 V	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng, trạng thái đèn của thiết bị. - Kiểm tra Nguồn và đầu đầu nối thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	
62	Loa âm trần 3W MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : CE 565 AEX/Malaysia	Bộ	504	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công suất tối đa : max 9 W - Công suất tại 100V: 6 W / 3W / 1.5W; 70V : 3 W / 1.5 W / 0.75 W - Trở kháng: 1.7K Ω (1.7 3.3 6.7 K Ω) - Tần số đáp ứng : 100 - 20.000 Hz - Độ nhạy: 92 dB 1 W./1 m./1 KHz - Góc phủ : 180 ° - Tiêu chuẩn : To EN 60065 NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra điện trở của loa. - Vệ sinh bên ngoài và màng chống bụi của loa. - Kiểm tra chất lượng âm thanh của từng loa. - Kiểm tra các chức năng bàn trộn hiệu chỉnh các thông số cài đặt. - Kiểm tra chức năng kích hoạt tín hiệu báo cháy liên động tới các zone loa. - Gửi báo cáo bảo dưỡng và khuyến cáo kỹ thuật (nếu có).	2 lần/ năm
63	Loa gắn tường 3W MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : WM 563 AEX/Malaysia	Bộ	29	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công suất tối đa: max 9W - Công suất tại 100V: 6 W / 3W / 1.5W; 70V : 3 W / 1.5 W / 0.75 W - Trở kháng: 1.7K Ω	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Tần số đáp ứng : 110 - 20.000 Hz - Độ nhạy: 92 dB 1 W./1 m./1 KHz - Góc phủ : 70 ° - Tiêu chuẩn : EN 60065 NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra điện trở của loa. - Vệ sinh bên ngoài và màng chống bụi của loa. - Kiểm tra chất lượng âm thanh của từng loa. - Kiểm tra các chức năng bàn trộn hiệu chỉnh các thông số cài đặt. - Kiểm tra chức năng kích hoạt tín hiệu báo cháy liên động tới các zone loa. - Gửi báo cáo bảo dưỡng và khuyến cáo kỹ thuật (nếu có).	
64	Loa hộp gắn tường 10W MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : WM 512 AEX/Malaysia	Bộ	4	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công suất tối đa:18W - Công suất tại 100V:12 W / 6W / 3W; 70V : 6 W / 3 W / 1.5 W - Trở kháng: 830 Ω (830 – 1.7k – 3.3k Ω) - Tần số đáp ứng : 110 - 20.000 Hz - Độ nhạy: 92 dB 1 W./1 m./1 KHz - Góc phủ : 70 ° - Tiêu chuẩn : EN 60065 NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra điện trở của loa. - Vệ sinh bên ngoài và màng chống bụi của loa. - Kiểm tra chất lượng âm thanh của từng loa. - Kiểm tra các chức năng bàn trộn hiệu chỉnh các	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				thông số cài đặt. - Kiểm tra chức năng kích hoạt tín hiệu báo cháy liên động tới các zone loa. - Gửi báo cáo bảo dưỡng và khuyến cáo kỹ thuật (nếu có).	
65	Chiết áp điều chỉnh âm lượng MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : AT 30S AEX/Malaysia	Bộ	138	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công suất điều khiển : $\geq 6W$ - Vật liệu: ABS - Suy hao : 5 mức độ, $\pm 6dB$ cho mỗi mức độ (0dB, -6dB, -12dB, -18dB, -24dB). - Mức độ tổn hao tối đa : -0.5dB - Điện áp điều khiển từ xa (4 dây): 24 VDC - Thiết bị đi kèm với relay ghi đề cho ghi đề khẩn cấp. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra chức năng chiết áp.	2 lần/ năm
66	Hộp đấu nối phân zone thiết bị MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : E265/3 Sino/Việt Nam	Bộ	15	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra đấu nối.	2 lần/ năm
HỆ THỐNG KIỂM SOÁT RA VÀO					
67	Máy chủ vận hành, kèm màn hình MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PowerEdge R450 Dell/Malaysia Màn hình: E2423H	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Bộ nhớ RAM: $\geq 1 \times 16Gb$ DDR4. - Dung lượng ổ cứng: $\geq 1 \times 480Gb$ SSD + $1 \times HDD \geq 1TB$ - Card mạng: $\geq 2 \times 1GbE$ - Ổ Cứng DVD: ≥ 1 DVD ROM Optical Drive	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	Dell/ Trung Quốc			- Hệ điều hành bản quyền: Windows Server 2019 trở lên. - Phần mềm kèm theo: SQL 2019 trở lên. - Màn hình 23” độ phân giải Full HD. - Bàn phím chuột đồng bộ. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trực quan dây điện nguồn, kiểm tra trạng thái cấp nguồn vào thiết bị. - Backup dữ liệu hệ thống. - Tối ưu lưu trữ dữ liệu, dọn dẹp file, thư mục. - Vệ sinh máy chủ, máy trạm.	
68	Phần mềm giám sát, quản lý hệ thống kiểm soát ra vào MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : ASL5000-SE/ ASE5300-GP/ (2*) ASE5100-DE/ Siemens/Đức	Phần mềm	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Bao gồm license bản quyền cho 50 cửa; có thể mở rộng giới hạn khi cần. - Hỗ trợ quản lý ≥ 1.000 thẻ, hỗ trợ ≥ 1 máy trạm. - Tích hợp kiểm soát truy cập, phát hiện xâm nhập và tự động hóa tòa nhà. - Kiến trúc hệ thống linh hoạt đảm bảo dự phòng hoạt động và khả năng mở rộng - Báo cáo toàn diện và lọc thông tin hỗ trợ báo cáo mạnh mẽ. - Tạo bộ lọc sự kiện phù hợp với một bản ghi hoặc loại sự kiện cụ thể. - Lọc danh sách trạng thái theo trạng thái, chẳng hạn như cửa đang mở hoặc các khu vực đang có truy cập." - Quản lý ảnh và mã số nhận dạng của người dùng kèm các trạng trạng thái sự kiện và báo động.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Hiển thị trạng thái thời gian thực của các thiết bị và đối tượng trên hệ thống. - Danh sách trạng thái tự động cập nhật để hiển thị trạng thái thời gian thực của các thiết bị được đính kèm Báo cáo lọc. - Xuất báo cáo sang nhiều định dạng bao gồm PDF, HTML, XLS và CSV - Tích hợp với một loạt các hệ thống của bên thứ ba làm tăng giá trị cho việc đầu tư vào công nghệ và cơ sở hạ tầng hiện có NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra cấu hình phần mềm: Thiết bị được cấu hình chạy trong hệ thống bình thường, không bị lỗi, kết nối và điều khiển được thông qua phần mềm quản lý và các ứng dụng trên máy tính. Kiểm tra và xử lý lỗi chương trình, giao diện đồ họa.	
69	Bộ điều khiển trung tâm MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : AC5102 Siemens (Vanderbilt)/ Philippines	Bộ	3	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nguồn cấp: 12-30VDC - Hỗ trợ quản lý tới ≥ 64 cửa - Giao tiếp truyền thông: ≥ 2 cổng LAN (RJ45 – 10/100 MB Ethernet) ≥ 6 cổng kết nối (tương thích chuẩn RS232/ RS422/ RS485) ≥ 2 cổng USB ≥ 1 cổng RS232 RJ12 - Đầu vào cảnh báo: Cảnh báo đập phá, cảnh báo chống mất nguồn. - Bộ xử lý RISC	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Bộ nhớ chính: ≥ 128 MB - Bộ nhớ Flash: ≥ 256 MB - Nhiệt độ hoạt động: 0 tới $+50$ °C NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở rộng - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh thiết bị.	
70	Module giao tiếp quản lý 08 cửa MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : ADE5300 Siemens (Vanderbilt)/ Hungary	Bộ	6	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nguồn cấp: 12VDC hoặc 24VDC - Giao tiếp truyền thông: - Kết nối tới bộ điều khiển trung tâm: RS-485 - Kết nối đầu đọc thẻ chuẩn: One Clock/ Data/ Wiegand ports - Kết nối ≥ 08 đầu đọc - Ngõ vào: ≥ 34 ngõ vào - Ngõ ra: ≥ 18 đầu ra NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở rộng - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
71	Module giao tiếp quản lý 02 đầu đọc thẻ MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : ADD5100 Siemens (Vanderbilt)/ Hungary	Bộ	19	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nguồn cấp: 12VDC hoặc 24VDC - Công suất tiêu thụ: tối đa 25W - Giao tiếp truyền thông: - Kết nối tới bộ điều khiển trung tâm: RS-485 - Kết nối đầu đọc thẻ chuẩn: One Clock/ Data/	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				Wiegand ports - Kết nối ≥ 02 đầu đọc - Ngõ vào: ≥ 05 ngõ vào - Ngõ ra: ≥ 02 đầu ra - Nhiệt độ hoạt động: 0 tới $+50^{\circ}\text{C}$ NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở rộng - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh thiết bị.	
72	Module giao tiếp quản lý 01 đầu đọc thẻ MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : ADS5200 Siemens/Hungary	Bộ	5	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nguồn cấp: 12VDC hoặc 24VDC - Công suất tiêu thụ: tối đa 12W - Giao tiếp truyền thông: - Kết nối tới bộ điều khiển trung tâm: RS-485 - Kết nối đầu đọc thẻ chuẩn: One Clock/ Data/ Wiegand ports - Kết nối ≥ 01 đầu đọc - Ngõ vào: ≥ 04 ngõ vào - Ngõ ra: ≥ 02 đầu ra - Nhiệt độ hoạt động: 0 tới $+50^{\circ}\text{C}$ NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở rộng - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
73	Bộ điều khiển kết nối hệ thống báo cháy MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Số lượng vào ra:	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : AFO5100 Siemens (Vanderbilt)/ Hungary			Đầu vào: ≥ 16 đầu vào Đầu ra: ≥ 16 đầu ra - Nguồn cấp: 12VDC hoặc 24VAC - Kết nối: RS485 NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở rộng - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh thiết bị.	
74	Tủ kỹ thuật (kèm nguồn cấp và phụ kiện) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG :	Tủ	16	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra nguồn điện đầu vào, kiểm tra cách điện tủ điều khiển. - Kiểm tra hoạt động của tủ điều khiển. - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở rộng, rơle, attomat, bộ nguồn, cầu đấu. - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh tủ, hút bụi, vệ sinh từng bộ điều khiển, bộ nguồn, tủ.	2 lần/ năm
75	Card thẻ trắng MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : 2000PGGMN HID/Philippines	cái	100	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Tần số 13.56 Mhz. - Đáp ứng tiêu chuẩn: ISO/IEC:15693. - Baud Rate: 26kbps. - Kiểu bộ nhớ: EEPROM read/write. - Thời gian đáp ứng (Trasaction time): <100ms. - Khoảng cách đọc thẻ: ≥ 5 cm. - Sử dụng công nghệ thẻ tương thích với công nghệ thẻ CĐT đang sử dụng là Iclass.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động của thẻ.	
76	Đầu đọc thẻ RF 13.56MHZ (cửa loại A) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : R10 (900NTNNEK00000) HID/Philippines	Cái	10	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công nghệ đa thẻ cung cấp hỗ trợ cho thẻ DESFire hoặc MIFARE hoặc iCLASS từ một đầu đọc duy nhất - RS-485 được mã hóa hoặc kết nối Wiegand tiêu chuẩn - Phạm vi đọc $\geq 5\text{cm}$ - Tần số 13,56 MHz - Cấp độ bảo vệ: $\geq \text{IP55}$ - Đáp ứng tiêu chuẩn: UL294/cUL (US), FCC Certification (US), IC (Canada), CE (EU), RoHS, FIPS201 Transparent FASC-N Reader4, MIC (Japan). NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
77	Khóa điện từ (cửa loại A) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : UL275-SLMC Algatec/Malaysia	Cái	10	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Điện áp: 12/24 VDC - Lực giữ: $\geq 600\text{ lbs}$ NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
78	Nút nhấn mở cửa (cửa loại A) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : EBP-B02A	Cái	10	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Chất liệu: Thép không gỉ (Stainless Steel) - Dòng: 5A, 250V AC. - Ký hiệu Exit trên mặt thiết bị	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	Algatec/Malaysia			NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	
79	Đầu đọc thẻ RF 13.56MHZ (cửa loại S-1) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : R10 (900NTNNEK00000) HID/Philippines	Cái	40	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công nghệ đa thẻ cung cấp hỗ trợ cho thẻ DESFire hoặc MIFARE hoặc iCLASS từ một đầu đọc duy nhất - RS-485 được mã hóa hoặc kết nối Wiegand tiêu chuẩn - Phạm vi đọc $\geq 5\text{cm}$ - Tần số 13,56 MHz - Cấp độ bảo vệ: $\geq \text{IP55}$ - Đáp ứng tiêu chuẩn: UL294/cUL (US), FCC Certification (US), IC (Canada), CE (EU), RoHS, FIPS201 Transparent FASC-N Reader4, MIC (Japan). NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
80	Khóa điện từ (cửa loại S-1) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : UL275-SLMC Algatec/Malaysia	Cái	40	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Điện áp: 12/24 VDC - Lực giữ: $\geq 600\text{ lbs}$ NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
81	Nút nhấn mở cửa (cửa loại S-1) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG :	Cái	40	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Chất liệu: Thép không gỉ (Stainless Steel) - Dòng: 5A, 250V AC.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	EBP-B02A Algatec/Malaysia			- Ký hiệu Exit trên mặt thiết bị NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	
82	Đầu đọc thẻ RF 13.56MHZ (loại B) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : R10 (900NTNNEK00000) HID/Philippines	Cái	33	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công nghệ đa thẻ cung cấp hỗ trợ cho thẻ DESFire hoặc MIFARE hoặc iCLASS từ một đầu đọc duy nhất - RS-485 được mã hóa hoặc kết nối Wiegand tiêu chuẩn - Phạm vi đọc $\geq 5\text{cm}$ - Tần số 13,56 MHz - Cấp độ bảo vệ: $\geq \text{IP55}$ - Đáp ứng tiêu chuẩn: UL294/cUL (US), FCC Certification (US), IC (Canada), CE (EU), RoHS, FIPS201 Transparent FASC-N Reader4, MIC (Japan). NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
83	Khóa điện từ (loại B) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : UL275-SLMC Algatec/Malaysia	Cái	33	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Điện áp: 12/24 VDC - Lực giữ: $\geq 600\text{ lbs}$ NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
84	Nút nhấn mở cửa (loại B) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ	Cái	33	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Chất liệu: Thép không gỉ (Stainless Steel)	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : EBP-B02A Algatec/Malaysia			- Dòng: 5A, 250V AC. - Ký hiệu Exit trên mặt thiết bị NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	
85	Đầu đọc thẻ RF 13.56MHZ (D-1) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : R10 (900NTNNEK00000) HID/Philippines	Cái	4	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công nghệ đa thẻ cung cấp hỗ trợ cho thẻ DESFire hoặc MIFARE hoặc iCLASS từ một đầu đọc duy nhất - RS-485 được mã hóa hoặc kết nối Wiegand tiêu chuẩn - Phạm vi đọc $\geq 5\text{cm}$ - Tần số 13,56 MHz - Cấp độ bảo vệ: $\geq \text{IP55}$ - Đáp ứng tiêu chuẩn: UL294/cUL (US), FCC Certification (US), IC (Canada), CE (EU), RoHS, FIPS201 Transparent FASC-N Reader4, MIC (Japan). NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
86	Khóa thả chốt (D-1) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : EDB-D5C-TC Algatec/Malaysia	Cái	4	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Kiểu Fail Safe (tự động mở khóa khi mất nguồn) - Điện áp: 12 VDC NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
87	Nút nhấn mở cửa (D-1)	Cái	4	THÔNG SỐ KỸ THUẬT :	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : EBP-B02A Algatec/Malaysia			- Chất liệu: Thép không gỉ (Stainless Steel) - Dòng: 5A, 250V AC. - Ký hiệu Exit trên mặt thiết bị NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	
	TỦ RACK				2 lần/ năm
88	Tủ RACK 19" 42U, 750mmD x 600mmW x 2.055mmH. MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : NRE-42100 N-Rack/Việt Nam	Cái	16	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Kiểm tra quạt làm mát tủ rack. - Kiểm tra ốc gắn thiết bị tủ rack - Vệ sinh tủ rack	2 lần/ năm
89	Tủ RACK 19" 42U, 750mmD x 600mmW x 2.055mmH. MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : NRE-42100 N-Rack/Việt Nam	Cái	21	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Kiểm tra quạt làm mát tủ rack. - Kiểm tra ốc gắn thiết bị tủ rack - Vệ sinh tủ rack	2 lần/ năm
	HỆ THỐNG QUẢN LÝ TÒA NHÀ BMS				
90	Máy tính BMS MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : OptiPlex SFF Plus 7010 Dell/Malaysia	Bộ	2	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Bộ vi xử lý: Tối thiểu core-i7 - Bộ nhớ: ≥32 GB RAM - Ổ cứng HDD: ≥512 GB SSD + 1TB HDD - Hệ điều hành: Window 10 Professional 64 bit hoặc mới hơn - Card đồ họa: tối thiểu 2 GB.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trực quan dây điện nguồn, kiểm tra trạng thái cấp nguồn vào thiết bị. - Backup dữ liệu hệ thống. - Tối ưu lưu trữ dữ liệu, dọn dẹp file, thư mục. - Vệ sinh máy chủ, máy trạm.	
91	Phần mềm quản lý BMS MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : Desigo CC Siemens/Đức	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Hỗ trợ kiến trúc dạng Server/Client hoặc Web base. - Hệ thống cấp quyền truy cập bằng ID và mật khẩu. - Các User sẽ được cung cấp Username và Password tùy theo chức năng của người vận hành mà nhà quản lý/Chủ đầu tư có thể giới hạn quyền truy cập và sử dụng hệ thống. - Hệ thống phải có tính năng Auto Logout khi mà User truy cập mà không sử dụng trong một thời gian nhất định hoặc quên chưa logout khỏi hệ thống. - Hệ thống phải có thư viện đồ họa được xây dựng sinh động. - Đồ họa màu, dễ dàng chỉnh sửa và thân thiện với người vận hành. - Hỗ trợ giao diện đồ họa 3D dạng vector - Đồ họa của phần mềm phải hỗ trợ tính năng import file dạng AutoCad (định dạng DWG, DXF) để tạo điều kiện giám sát và quản lý của ban quản lý và đội vận hành. - Tất cả các đầu vào ra của hệ thống phải có khả	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				năng thể hiện và kiểm soát dưới dạng đồ thị. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra cấu hình phần mềm: Thiết bị được cấu hình chạy trong hệ thống bình thường, không bị lỗi, kết nối và điều khiển được thông qua phần mềm quản lý và các ứng dụng trên máy tính. Kiểm tra và xử lý lỗi chương trình, giao diện đồ họa.	
92	Màn hình hiển thị hệ thống BMS MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : 55UH5N-E.ATV LG/Indonesia	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Kích thước màn hình: ≥ 54 inch - Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160$ pixels - Độ sáng màn hình: ≥ 500 cd/m ² - HDMI: ≥ 3 ; DP: ≥ 1 - Cổng audio Out: ≥ 1 - Nguồn cấp điện: AC100-240V 50/60Hz - Bao gồm: Phụ kiện khung treo màn hình gắn tường hoặc gắn trần NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
93	Máy in MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HP LaserJet MFP M440n HP/Trung Quốc	Bộ		THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công nghệ in: Laser - Khổ giấy: A3, A4 - Tốc độ in: lên tới 24ppm (A4), lên tới 13ppm (A3). - Cổng kết nối: USB/Ethernet - Bộ nhớ: 256MB, 600 MHz - Nguồn cấp: 220Vac NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Vệ sinh thiết bị.	
94	Thiết bị liên lạc MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TC-20M Aiphone/Nhật Bản	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Công suất tiêu thụ: 3W đến 6W - Nguồn cấp: 18 VDC, 350 mA - Giao tiếp: Giao tiếp bằng tay nghe - Dung lượng máy chủ : 20 máy - Tính năng: Nhận và gọi từ máy con, giao tiếp 2 chiều bằng âm thanh với máy con - Nút bấm theo địa chỉ máy con. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
95	Màn hình cảm ứng 15 inch MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PT2150-51ST Siemens(Cermate)/Đài Loan	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nối mạng: Ethenet - Kích thước: $\geq 15.0''$ - Độ phân giải: $\geq 1024*768$ - Bộ nhớ làm việc tối thiểu 64MB NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
96	Bộ điều khiển trực tiếp MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PXC4.E16 Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	4	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Đạt chuẩn Bacnet : B-BC - CPU: Texas Instruments AM335x, 300 MHz - Bộ nhớ: ≥ 128 MByte SDRAM (DDR3) ≥ 512 MByte NAND Flash - Hỗ trợ đồng hồ thời gian thực	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Cổng truyền thông: 2 cổng RJ45 cho kết nối BACnet IP hoặc Modbus TCP, 1 cổng RS485 cho kết nối Modbus RTU - Số lượng IO: 12U, 4DO, có thể mở rộng lên tới 40 I/O - Hỗ trợ cấu hình và cài đặt qua mạng không dây, chuẩn IEEE 802.11b/g/n ; 2.412...2.462 GHz - Tiêu chuẩn: IEC, EN, CE, UL916, CSA, CFR 47 Part 15C. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
97	Module mở rộng 16 đầu vào số MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.16D Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	3	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Điện áp DC: 22,5 – 26V - Mức tiêu thụ năng lượng: 1,4W - Trọng lượng: 0,2 Kg - Kích thước: 64 x 77,5 x 98 mm - Số cổng đầu vào: 16 cổng - Hệ thống báo hiệu: đèn led NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
98	Module mở rộng 8 đầu vào số MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - 8 đầu vào kỹ thuật số, 3 x Đèn báo (xanh lá cây,	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.8D Siemens/Thụy Sĩ			vàng, đỏ). - Có thể cấu hình riêng lẻ như: + Tín hiệu tin nhắn + Xung tín nhắn với các chức năng lưu trữ + Bộ đếm xung lên đến tối đa 10 Hertz NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
99	Module mở rộng 8 đầu ra số MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.8T Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	2	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - 8 đầu ra Triac, được báo hiệu bằng đèn LED màu xanh lá cây. 8 AO, có thể cấu hình cho - Tiếp xúc thường trực-Đầu ra định vị ba điểm với mô hình hành trình bên trong-Đầu ra điều chế độ rộng lỗ (PWM) - Điện áp chuyển mạch AC 24 V - Chuyển mạch dòng AO 3-vị trí 250mA/ 6VA mỗi đầu ra - Chuyển mạch dòng tại AO PWM, BO 125mA/ 3VA trên mỗi đầu ra. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
100	Bộ chuyển đổi giao thức KNX sang Bacnet IP	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nguồn cấp: 24VAC	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : 5WG1143-1AB01 Siemens/Đức			- Giao thức: Bacnet IP, KNX - Hỗ trợ ≥ 250 điểm Bacnet - Hỗ trợ 1 nút nhấn tự học - Tiêu chuẩn: KNX, CE, C-Tick NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
101	Thiết bị liên lạc MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TB-SE Aiphone/Việt Nam	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nguồn cấp: Cấp nguồn từ máy chủ - Giao tiếp bằng tay nghe - Lắp đặt treo tường hoặc để bàn - Tính năng: Nhận và gọi từ máy chủ, giao tiếp 2 chiều bằng âm thanh với máy con - Vật liệu : nhựa ABS. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
102	Vỏ tủ bao gồm đầy đủ phụ kiện (rơ le trung gian, cầu chì, Aptomat, CB, biến áp 220VAC/24VAC) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG :	Tủ	1	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra nguồn điện đầu vào, kiểm tra cách điện tủ điều khiển. - Kiểm tra hoạt động của tủ điều khiển. - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở rộng, role, attomat, bộ nguồn, cầu đấu. - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh tủ, hút bụi, vệ sinh từng bộ điều khiển, bộ	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				nguồn, tủ.	
103	Màn hình cảm ứng 15 inch MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PT2150-51ST Siemens(Cermate)/Đài Loan	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nối mạng: Ethenet - Kích thước: $\geq 15.0''$ - Độ phân giải: $\geq 1024*768$ - Bộ nhớ làm việc tối thiểu 64MB NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
104	Bộ điều khiển trực tiếp MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PXC4.E16 Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	2	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Đạt chuẩn Bacnet : B-BC - CPU: Texas Instruments AM335x, 300 MHz - Bộ nhớ: ≥ 128 MByte SDRAM (DDR3) ≥ 512 MByte NAND Flash - Hỗ trợ đồng hồ thời gian thực - Cổng truyền thông: 2 cổng RJ45 cho kết nối BACnet IP hoặc Modbus TCP, 1 cổng RS485 cho kết nối Modbus RTU - Số lượng IO: 12U, 4DO, có thể mở rộng lên tới 40 I/O - Hỗ trợ cấu hình và cài đặt qua mạng không dây, chuẩn IEEE 802.11b/g/n ; 2.412...2.462 GHz - Tiêu chuẩn: IEC, EN, CE, UL916, CSA, CFR 47 Part 15C. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
105	Module mở rộng 16 đầu vào số MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.16D Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Điện áp DC: 22,5 – 26V - Mức tiêu thụ năng lượng: 1,4W - Trọng lượng: 0,2 Kg - Kích thước: 64 x 77,5 x 98 mm - Số cổng đầu vào: 16 cổng - Hệ thống báo hiệu: đèn led NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
106	Module mở rộng 8 đầu vào số MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.8D Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - 8 đầu vào kỹ thuật số, 3 x Đèn báo (xanh lá cây, vàng, đỏ). - Có thể cấu hình riêng lẻ như: + Tín hiệu tin nhắn + Xung tín nhắn với các chức năng lưu trữ + Bộ đếm xung lên đến tối đa 10 Hertz NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
107	Module mở rộng 8 đầu ra số	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT :	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.8T Siemens/Thụy Sĩ			- 8 đầu ra Triac, được báo hiệu bằng đèn LED màu xanh lá cây. 8 AO, có thể cấu hình cho - Tiếp xúc thường trực-Đầu ra định vị ba điểm với mô hình hành trình bên trong-Đầu ra điều chế độ rộng lỗ (PWM) - Điện áp chuyển mạch AC 24 V - Chuyển mạch dòng AO 3-vị trí 250mA/ 6VA mỗi đầu ra - Chuyển mạch dòng tại AO PWM, BO 125mA/ 3VA trên mỗi đầu ra. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
108	Thiết bị liên lạc MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TB-SE Aiphone/Việt Nam	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nguồn cấp: Cấp nguồn từ máy chủ - Giao tiếp bằng tay nghe - Lắp đặt treo tường hoặc để bàn - Tính năng: Nhận và gọi từ máy chủ, giao tiếp 2 chiều bằng âm thanh với máy con - Vật liệu : nhựa ABS. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
109	Vỏ tủ bao gồm đầy đủ phụ kiện (rơ le trung gian, cầu chì, Aptomat, CB, biến	Tủ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Kiểm tra nguồn điện đầu vào, kiểm tra cách điện tủ	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	áp 220VAC/24VAC)			điều khiển. - Kiểm tra hoạt động của tủ điều khiển. - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở rộng, role, attomat, bộ nguồn, cầu đấu. - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh tủ, hút bụi, vệ sinh từng bộ điều khiển, bộ nguồn, tủ.	
110	Màn hình cảm ứng 15 inch MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PT2150-51ST Siemens(Cermate)/Đài Loan	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nối mạng: Ethenet - Kích thước: $\geq 15.0''$ - Độ phân giải: $\geq 1024*768$ - Bộ nhớ làm việc tối thiểu 64MB NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
111	Bộ điều khiển trực tiếp MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PXC4.E16 Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	5	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Đạt chuẩn Bacnet : B-BC - CPU: Texas Instruments AM335x, 300 MHz - Bộ nhớ: ≥ 128 MByte SDRAM (DDR3) ≥ 512 MByte NAND Flash - Hỗ trợ đồng hồ thời gian thực - Cổng truyền thông: 2 cổng RJ45 cho kết nối BACnet IP hoặc Modbus TCP, 1 cổng RS485 cho kết nối Modbus RTU - Số lượng IO: 12U, 4DO, có thể mở rộng lên tới 40	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				I/O - Hỗ trợ cấu hình và cài đặt qua mạng không dây, chuẩn IEEE 802.11b/g/n ; 2.412...2.462 GHz - Tiêu chuẩn: IEC, EN, CE, UL916, CSA, CFR 47 Part 15C. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
112	Module mở rộng 16 đầu vào số MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.16D Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	3	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Điện áp DC: 22,5 – 26V - Mức tiêu thụ năng lượng: 1,4W - Trọng lượng: 0,2 Kg - Kích thước: 64 x 77,5 x 98 mm - Số cổng đầu vào: 16 cổng - Hệ thống báo hiệu: đèn led NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
113	Module mở rộng 8 đầu vào số MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.8D Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - 8 đầu vào kỹ thuật số, 3 x Đèn báo (xanh lá cây, vàng, đỏ). - Có thể cấu hình riêng lẻ như: + Tín hiệu tin nhắn + Xung tin nhắn với các chức năng lưu trữ	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				+ Bộ đếm xung lên đến tối đa 10 Hertz NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
114	Module mở rộng 8 đầu vào ra tương tự MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.8U Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	3	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
115	Thiết bị liên lạc MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TB-SE Aiphone/Việt Nam	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nguồn cấp: Cấp nguồn từ máy chủ - Giao tiếp bằng tay nghe - Lắp đặt treo tường hoặc để bàn - Tính năng: Nhận và gọi từ máy chủ, giao tiếp 2 chiều bằng âm thanh với máy con - Vật liệu : nhựa ABS. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
116	Vỏ tủ bao gồm đầy đủ phụ kiện (rơ le trung gian, cầu chì, Aptomat, CB, biến áp 220VAC/24VAC)	Tủ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Kiểm tra nguồn điện đầu vào, kiểm tra cách điện tủ điều khiển. - Kiểm tra hoạt động của tủ điều khiển. - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				rộng, role, attomat, bộ nguồn, cầu đấu. - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh tủ, hút bụi, vệ sinh từng bộ điều khiển, bộ nguồn, tủ.	
117	Màn hình cảm ứng 15 inch MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PT2150-51ST Siemens(Cermate)/Đài Loan	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nối mạng: Ethenet - Kích thước: $\geq 15.0''$ - Độ phân giải: $\geq 1024*768$ - Bộ nhớ làm việc tối thiểu 64MB NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
118	Bộ điều khiển trực tiếp MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PXC4.E16 Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	5	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Đạt chuẩn Bacnet : B-BC - CPU: Texas Instruments AM335x, 300 MHz - Bộ nhớ: ≥ 128 MByte SDRAM (DDR3) ≥ 512 MByte NAND Flash - Hỗ trợ đồng hồ thời gian thực - Cổng truyền thông: 2 cổng RJ45 cho kết nối BACnet IP hoặc Modbus TCP, 1 cổng RS485 cho kết nối Modbus RTU - Số lượng IO: 12U, 4DO, có thể mở rộng lên tới 40 I/O - Hỗ trợ cấu hình và cài đặt qua mạng không dây, chuẩn IEEE 802.11b/g/n ; 2.412...2.462 GHz	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Tiêu chuẩn: IEC, EN, CE, UL916, CSA, CFR 47 Part 15C. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
119	Module mở rộng 16 đầu vào số MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.16D Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	4	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Điện áp DC: 22,5 – 26V - Mức tiêu thụ năng lượng: 1,4W - Trọng lượng: 0,2 Kg - Kích thước: 64 x 77,5 x 98 mm - Số cổng đầu vào: 16 cổng - Hệ thống báo hiệu: đèn led NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
120	Module mở rộng 8 đầu ra số MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.8T Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - 8 đầu ra Triac, được báo hiệu bằng đèn LED màu xanh lá cây. 8 AO, có thể cấu hình cho - Tiếp xúc thường trực-Đầu ra định vị ba điểm với mô hình hành trình bên trong-Đầu ra điều chế độ rộng lỗ (PWM) - Điện áp chuyển mạch AC 24 V - Chuyển mạch dòng AO 3-vị trí 250mA/ 6VA mỗi đầu ra	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Chuyển mạch dòng tại AO PWM, BO 125mA/ 3VA trên mỗi đầu ra. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
121	Module mở rộng 8 đầu vào ra tương tự MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.8U Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	4	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
122	Thiết bị liên lạc MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TB-SE Aiphone/Việt Nam	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nguồn cấp: Cấp nguồn từ máy chủ - Giao tiếp bằng tay nghe - Lắp đặt treo tường hoặc để bàn - Tính năng: Nhận và gọi từ máy chủ, giao tiếp 2 chiều bằng âm thanh với máy con - Vật liệu : nhựa ABS.	2 lần/ năm
123	Vỏ tủ bao gồm đầy đủ phụ kiện (rơ le trung gian, cầu chì, Aptomat, CB, biến áp 220VAC/24VAC)	Tủ	1	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra nguồn điện đầu vào, kiểm tra cách điện tủ điều khiển. - Kiểm tra hoạt động của tủ điều khiển. - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở rộng, role, attomat, bộ nguồn, cầu đấu. - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh tủ, hút bụi, vệ sinh từng bộ điều khiển, bộ nguồn, tủ.	
124	Màn hình cảm ứng 15 inch MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PT2150-51ST Siemens(Cermate)/Đài Loan	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nối mạng: Ethenet - Kích thước: $\geq 15.0''$ - Độ phân giải: $\geq 1024*768$ - Bộ nhớ làm việc tối thiểu 64MB NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
125	Bộ điều khiển tích hợp MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PXC7.E400M Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
126	Bộ điều khiển trực tiếp MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PXC4.E16 Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	2	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Đạt chuẩn Bacnet : B-BC - CPU: Texas Instruments AM335x, 300 MHz - Bộ nhớ: ≥ 128 MByte SDRAM (DDR3) ≥ 512 MByte NAND Flash - Hỗ trợ đồng hồ thời gian thực - Cổng truyền thông: 2 cổng RJ45 cho kết nối BACnet IP hoặc Modbus TCP, 1 cổng RS485 cho kết nối Modbus RTU	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Số lượng IO: 12U, 4DO, có thể mở rộng lên tới 40 I/O - Hỗ trợ cấu hình và cài đặt qua mạng không dây, chuẩn IEEE 802.11b/g/n ; 2.412...2.462 GHz - Tiêu chuẩn: IEC, EN, CE, UL916, CSA, CFR 47 Part 15C. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
127	Module mở rộng 8 đầu vào số MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.8D Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - 8 đầu vào kỹ thuật số, 3 x Đèn báo (xanh lá cây, vàng, đỏ). - Có thể cấu hình riêng lẻ như: + Tín hiệu tin nhắn + Xung tín nhắn với các chức năng lưu trữ + Bộ đếm xung lên đến tối đa 10 Hertz NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
128	Thiết bị liên lạc MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TB-SE Aiphone/Việt Nam	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nguồn cấp: Cấp nguồn từ máy chủ - Giao tiếp bằng tay nghe - Lắp đặt treo tường hoặc để bàn - Tính năng: Nhận và gọi từ máy chủ, giao tiếp 2	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				chiều bằng âm thanh với máy con - Vật liệu : nhựa ABS. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
129	Vỏ tủ bao gồm đầy đủ phụ kiện (rơ le trung gian, cầu chì, Aptomat, CB, biến áp 220VAC/24VAC)	Tủ	1	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra nguồn điện đầu vào, kiểm tra cách điện tủ điều khiển. - Kiểm tra hoạt động của tủ điều khiển. - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở rộng, role, attomat, bộ nguồn, cầu đấu. - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh tủ, hút bụi, vệ sinh từng bộ điều khiển, bộ nguồn, tủ.	2 lần/ năm
130	Màn hình cảm ứng 15 inch MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PT2150-51ST Siemens(Cermate)/Đài Loan	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nối mạng: Ethenet - Kích thước: $\geq 15.0''$ - Độ phân giải: $\geq 1024*768$ - Bộ nhớ làm việc tối thiểu 64MB NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
131	Bộ điều khiển tích hợp	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT :	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PXC7.E400M Siemens/Thụy Sĩ			NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
132	Bộ điều khiển trực tiếp MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PXC4.E16 Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	4	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Đạt chuẩn Bacnet : B-BC - CPU: Texas Instruments AM335x, 300 MHz - Bộ nhớ: ≥ 128 MByte SDRAM (DDR3) ≥ 512 MByte NAND Flash - Hỗ trợ đồng hồ thời gian thực - Cổng truyền thông: 2 cổng RJ45 cho kết nối BACnet IP hoặc Modbus TCP, 1 cổng RS485 cho kết nối Modbus RTU - Số lượng IO: 12U, 4DO, có thể mở rộng lên tới 40 I/O - Hỗ trợ cấu hình và cài đặt qua mạng không dây, chuẩn IEEE 802.11b/g/n ; 2.412...2.462 GHz - Tiêu chuẩn: IEC, EN, CE, UL916, CSA, CFR 47 Part 15C. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
133	Module mở rộng 16 đầu vào số MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ	Bộ	3	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Điện áp DC: 22,5 – 26V	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.16D Siemens/Thụy Sĩ			- Mức tiêu thụ năng lượng: 1,4W - Trọng lượng: 0,2 Kg - Kích thước: 64 x 77,5 x 98 mm - Số cổng đầu vào: 16 cổng - Hệ thống báo hiệu: đèn led NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
134	Module mở rộng 8 đầu ra số MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.8T Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - 8 đầu ra Triac, được báo hiệu bằng đèn LED màu xanh lá cây. 8 AO, có thể cấu hình cho - Tiếp xúc thường trực-Đầu ra định vị ba điểm với mô hình hành trình bên trong-Đầu ra điều chế độ rộng lỗ (PWM) - Điện áp chuyển mạch AC 24 V - Chuyển mạch dòng AO 3-vị trí 250mA/ 6VA mỗi đầu ra - Chuyển mạch dòng tại AO PWM, BO 125mA/ 3VA trên mỗi đầu ra. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
135	Module mở rộng 8 đầu vào ra tương tự	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT :	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.8U Siemens/Thụy Sĩ			NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
136	Thiết bị liên lạc MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TB-SE Aiphone/Việt Nam	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nguồn cấp: Cấp nguồn từ máy chủ - Giao tiếp bằng tay nghe - Lắp đặt treo tường hoặc để bàn - Tính năng: Nhận và gọi từ máy chủ, giao tiếp 2 chiều bằng âm thanh với máy con - Vật liệu : nhựa ABS. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
137	Vỏ tủ bao gồm đầy đủ phụ kiện (rơ le trung gian, cầu chì, Aptomat, CB, biến áp 220VAC/24VAC)	Tủ	1	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra nguồn điện đầu vào, kiểm tra cách điện tủ điều khiển. - Kiểm tra hoạt động của tủ điều khiển. - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở rộng, role, attomat, bộ nguồn, cầu đấu. - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh tủ, hút bụi, vệ sinh từng bộ điều khiển, bộ nguồn, tủ.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
138	Màn hình cảm ứng 15 inch MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PT2150-51ST Siemens(Cermate)/Đài Loan	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nối mạng: Ethenet - Kích thước: $\geq 15.0''$ - Độ phân giải: $\geq 1024*768$ - Bộ nhớ làm việc tối thiểu 64MB NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
139	Bộ điều khiển trực tiếp MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PXC4.E16 Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	4	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Đạt chuẩn Bacnet : B-BC - CPU: Texas Instruments AM335x, 300 MHz - Bộ nhớ: ≥ 128 MByte SDRAM (DDR3) ≥ 512 MByte NAND Flash - Hỗ trợ đồng hồ thời gian thực - Cổng truyền thông: 2 cổng RJ45 cho kết nối BACnet IP hoặc Modbus TCP, 1 cổng RS485 cho kết nối Modbus RTU - Số lượng IO: 12U, 4DO, có thể mở rộng lên tới 40 I/O - Hỗ trợ cấu hình và cài đặt qua mạng không dây, chuẩn IEEE 802.11b/g/n ; 2.412...2.462 GHz - Tiêu chuẩn: IEC, EN, CE, UL916, CSA, CFR 47 Part 15C. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
140	Module mở rộng 16 đầu vào số MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.16D Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	3	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Điện áp DC: 22,5 – 26V - Mức tiêu thụ năng lượng: 1,4W - Trọng lượng: 0,2 Kg - Kích thước: 64 x 77,5 x 98 mm - Số cổng đầu vào: 16 cổng - Hệ thống báo hiệu: đèn led NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
141	Module mở rộng 8 đầu ra số MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TXM1.8T Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	2	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - 8 đầu ra Triac, được báo hiệu bằng đèn LED màu xanh lá cây. 8 AO, có thể cấu hình cho - Tiếp xúc thường trực-Đầu ra định vị ba điểm với mô hình hành trình bên trong-Đầu ra điều chế độ rộng lỗ (PWM) - Điện áp chuyển mạch AC 24 V - Chuyển mạch dòng AO 3-vị trí 250mA/ 6VA mỗi đầu ra - Chuyển mạch dòng tại AO PWM, BO 125mA/ 3VA trên mỗi đầu ra. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
142	Thiết bị liên lạc MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : TB-SE Aiphone/Việt Nam	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nguồn cấp: Cấp nguồn từ máy chủ - Giao tiếp bằng tay nghe - Lắp đặt treo tường hoặc để bàn - Tính năng: Nhận và gọi từ máy chủ, giao tiếp 2 chiều bằng âm thanh với máy con - Vật liệu : nhựa ABS. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
143	Vỏ tủ bao gồm đầy đủ phụ kiện (rơ le trung gian, cầu chì, Aptomat, CB, biến áp 220VAC/24VAC)	Tủ	1	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra nguồn điện đầu vào, kiểm tra cách điện tủ điều khiển. - Kiểm tra hoạt động của tủ điều khiển. - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở rộng, role, attomat, bộ nguồn, cầu đấu. - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh tủ, hút bụi, vệ sinh từng bộ điều khiển, bộ nguồn, tủ.	2 lần/ năm
144	Cảm biến nhiệt độ, độ ẩm ngoài trời MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : RHP-2S22 Dwyer/Mỹ	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Tín hiệu nhiệt độ: + Dải đo: -20°C tới 80°C + Tín hiệu đầu ra: 0...5VDC hoặc 0-10 VDC - Tín hiệu độ ẩm:	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				+ Dải đo: 0 tới 100% Rh + Độ chính xác: $\pm 2\%$ rh - Tiêu chuẩn: IP65 NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu nối cốt cảm biến - Vệ sinh lau chùi cảm biến - Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy chủ BMS	
145	Cảm biến nhiệt độ ống gió MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : 544-339-18 Siemens/Mỹ	Bộ	22	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Tín hiệu ra: Pt 1k Ω - Độ chính xác: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ - Chiều dài que cảm biến: 18" - Dải đo: -40°C to 82°C NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu nối cốt cảm biến - Vệ sinh lau chùi cảm biến - Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy chủ BMS	2 lần/ năm
146	Cảm biến nhiệt độ, độ ẩm trong ống gió MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : RHP-2D22 Dwyer/Mỹ	Bộ	40	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Tín hiệu nhiệt độ: + Dải đo: -20°C tới 80°C + Tín hiệu đầu ra: 0...5VDC hoặc 0-10 VDC - Tín hiệu độ ẩm: + Dải đo: 0 tới 100% Rh + Độ chính xác: $\pm 2\%$ rh - Tiêu chuẩn: IP65	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu nối cốt cảm biến - Vệ sinh lau chùi cảm biến - Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy chủ BMS	
147	Cảm biến chênh áp đường ống gió MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : QBM2030-30 Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	22	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Dải đo: 0...1000 Pa - Tín hiệu ra: 0...10 V DC - Độ chính xác: $\leq \pm 3\%$ FS - Nguồn cấp: 13.5 tới 33VDC hoặc 24 Vac $\pm 15\%$ NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu nối cốt cảm biến - Vệ sinh lau chùi cảm biến - Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy chủ BMS	2 lần/ năm
148	Công tắc chênh áp khí MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : QBM9903-5 Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	22	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Dải đo: 50...500 Pa - Nhiệt độ làm việc: $-30\ldots 85\text{ }^{\circ}\text{C}$ - Tín hiệu đầu ra: dạng tiếp điểm, chịu tải max 5A, 250VAC - Tuổi thọ: Tối thiểu 1000000 lần đóng cắt NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu nối cốt cảm biến - Vệ sinh lau chùi cảm biến - Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				chủ BMS	
149	Cảm biến báo khói đường ống gió MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : FDBZ492-PR Siemens/Mỹ	Bộ	18	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nhiệt độ làm việc: 0° tới 49°C - Vận tốc không khí: 100 to 4000 ft./min - Tín hiệu đầu ra dạng: Rơ le NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu nối cốt cảm biến - Vệ sinh lau chùi cảm biến - Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy chủ BMS	2 lần/ năm
150	Cảm biến CO2 đường ống gió MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : CDT-2D40 Dwyer/Mỹ	Bộ	18	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Dải đo nồng độ CO2: 0...2000 ppm - Tín hiệu đầu ra: 0...5VDC hoặc 0...10VDC - Độ chính xác: $\leq \pm(50 \text{ ppm} + 3\% \text{ giá trị đo})$ - Nguồn cấp: 24VDC hoặc 24 VAC - Tiêu chuẩn: IP 65 NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu nối cốt cảm biến - Vệ sinh lau chùi cảm biến - Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy chủ BMS	2 lần/ năm
151	Cảm biến nhiệt độ và độ ẩm phòng MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : QFA32SS.EWSN Siemens/Mỹ	Bộ	2	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Tín hiệu nhiệt độ: + Dải đo: 0°C tới 50°C + Độ chính xác: $\pm 0.5^\circ\text{C}$ + Tín hiệu đầu ra: 0 to 10V/4 to 20mA	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Tín hiệu độ ẩm: + Dải đo: 0 tới 100% Rh + Độ chính xác: $\pm 2\%$ + Tín hiệu đầu ra: 0 to 10V/4 to 20mA NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu nối cốt cảm biến - Vệ sinh lau chùi cảm biến - Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy chủ BMS	
152	Thiết bị đóng mở cánh hướng MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : GEB141.1E Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	4	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Điện áp làm việc: AC 24 V ~ /DC 24...48 V - Mô men xoắn: $\geq 20\text{Nm}$ - Góc mở: 90° - Có tiếp điểm báo đóng, mở - Cấp độ bảo vệ: IP54 NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu nối cốt thiết bị - Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy chủ BMS	2 lần/ năm
153	Thiết bị điều chỉnh cánh hướng MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : GBB161.1E Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	54	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Điện áp làm việc: 24VAC $\pm 20\%$ - Tín hiệu ra: 0...10VDC - Momen quay 25Nm - Cấp độ bảo vệ: IP54 NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu nối cốt thiết bị	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy chủ BMS	
154	Cảm biến mức nước báo 2 mức MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : 61F-IP Omron/Nhật Bản	Bộ	2	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Loại: Que điện cực - Nguồn cấp: 100,110,120,200,220,230 hoặc 240 VAC; 50/60Hz - Tiếp điểm đầu ra: 5A/220 VAC - Nhiệt độ hoạt động: -10-55°C, độ ẩm hoạt động 45-85% - Ít nhất 500000 lần đóng cắt đối với điện, 5 triệu lần đóng cắt đối với cơ. NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu nối cốt cảm biến - Vệ sinh lau chùi cảm biến - Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy chủ BMS	2 lần/ năm
155	Cảm biến mức nước báo 1 mức MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : 61F-G-AP Omron/Nhật Bản	Bộ	14	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Loại: Que điện cực - Nguồn cấp: 100,110,120,200,220,230 hoặc 240 VAC; 50/60Hz - Tiếp điểm đầu ra: 5A/220 VAC - Nhiệt độ hoạt động: -10-55°C, độ ẩm hoạt động 45-85% - Ít nhất 500000 lần đóng cắt đối với điện, 5 triệu lần đóng cắt đối với cơ. NỘI DUNG BẢO TRÌ :	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Siết đầu nối cốt cảm biến - Vệ sinh lau chùi cảm biến - Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy chủ BMS	
156	Bộ điều khiển VAV nối mạng Bacnet IP (điều khiển áp suất phòng mô) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : DXR2.E17C-103A Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Phù hợp với tiêu chuẩn BACnet Advanced Application Controller (B-AAC). - Bộ điều khiển phải tích hợp sẵn các ứng dụng cho điều khiển áp suất trong phòng - Truyền thông BACnet/IP, tốc độ 10/100Mbps - CPU Texas Instruments AM3352, tốc độ 600Mhz - Bộ nhớ : ≥ 512 Mb RAM (DDR3) và 512Mb Flash - Các Cổng RJ45 kết nối mạng BACnet/IP + Tối thiểu 2 cổng RJ45 + Băng thông Ethernet: 10/100 Mbps - Cổng truyền thông chuyên dụng để có thể kết nối thêm các bộ điều khiển CAV/VAV trong phạm vi 1 phòng chức năng. Tốc độ truyền thông ít nhất 9.6 kbps. - Điểm I/O: 17I/O - Nguồn cấp: 24 VAC -15%/+20% - Đạt các chứng nhận như: + UL916, CE, FCC + EN 60730-1" NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
157	Động cơ cửa gió phản ứng nhanh MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : GNP191.1E Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	2	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Mô men: ≥ 6 Nm - Thời gian phản ứng: Open:2 s, Close:2 s - Nguồn cấp: 24 VAC, VDC - Tín hiệu điều khiển: 0(2)...10 VDC, 0(4)...20 mA - Cấp độ bảo vệ: IP54 NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
158	Cảm biến áp suất không khí, nối mạng SCOM, dải đo 0...1" WC. (250 Pa) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : DXA.S04P1 Siemens/Mỹ	Bộ	2	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Giao thức: RS-485, S-COM, tốc độ 115.2kbps - Nguồn cấp: 24VAC (+20%, -15%) - Dải đo lưu lượng khí: 250Pa - Độ chính xác: 1% - Chức năng: Auto- Zero, phát hiện trên dải đo, dưới dải đo, đèn Led trạng thái NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu nối cốt cảm biến - Vệ sinh lau chùi cảm biến - Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy chủ BMS	2 lần/ năm
159	Cảm biến chênh áp phòng MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Dải đo: -0.1" to 0.1"/ -0.2" to 0.2"/ -0.3" to 0.3"	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : QBM3230U03UD Siemens/Thụy Sĩ			- Nguồn cấp: 13.5...33 VDC - Tín hiệu đầu ra: 0-10V / 4-20mA (2 Wire) - Màn hình: LCD - Cấp độ bảo vệ: IP54 NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu nối cốt cảm biến - Vệ sinh lau chùi cảm biến - Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy chủ BMS	
160	Đơn vị vận hành: - Tích hợp cảm biến nhiệt độ, dải đo: 0...50 °C - Giao tiếp: KNX PL-Link , KNX S-Mode - Nguồn cấp: KNX bus - Màn hình LCD cho hiển thị nhiệt độ phòng và vận hành MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : QMX3.P34-1WSB Siemens/Mỹ	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Tích hợp cảm biến nhiệt độ, dải đo: 0...50 °C - Giao tiếp: KNX PL-Link , KNX S-Mode - Nguồn cấp: KNX bus - Màn hình LCD cho hiển thị nhiệt độ phòng và vận hành NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu nối cốt cảm biến - Vệ sinh lau chùi cảm biến - Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy chủ BMS	2 lần/ năm
161	Màn hình cảm ứng 10 inch MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PT2100-51ST Siemens(Cermate)/Đài Loan	Bộ	1	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nối mạng: Ethenet - Kích thước: ≥10.1” - Độ phân giải: ≥1024*600 - Bộ nhớ làm việc tối thiểu 64MB NỘI DUNG BẢO TRÌ :	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
162	Vỏ tủ VAV và phụ kiện	Bộ	1	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra nguồn điện đầu vào, kiểm tra cách điện tủ điều khiển. - Kiểm tra hoạt động của tủ điều khiển. - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở rộng, role, attomat, bộ nguồn, cầu đấu. - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh tủ, hút bụi, vệ sinh từng bộ điều khiển, bộ nguồn, tủ.	2 lần/ năm
163	Bộ điều khiển CAV nối mạng Bacnet IP (điều khiển áp suất phòng sạch, hành lang sạch, phòng bệnh nhân) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : DXR2.E10PL-102B Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	74	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Đạt tiêu chuẩn BACnet Advanced Application Controller (B-AAC) - Thiết kế phù hợp để gắn trực tiếp lên hộp gió VAV hoặc tủ box lắp trên VAV - Truyền thông BACnet dạng IP - Các cổng truyền thông: + Cổng truyền thông BACnet với tốc độ 10/100 Mbps + Tích hợp 2 cổng RJ45 - Tích hợp cảm biến áp suất: + Dải đo 0 – 2 in W.C, khả năng chịu quá áp suất 400 inWC (0...100 kPa) . + Độ chính xác tới 4.5%, độ chính xác lại điểm 0	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				tối đa 0.2 Pa - Mô men quay: $\geq 10\text{Nm}$ - Ngõ vào ra: + 2 ngõ vào đa chức năng, 1 ngõ vào số cấu hình dễ dàng, dùng để kết nối các cảm biến ngoại vi. + 4 ngõ ra 24 VAC - Nguồn cấp: 24 VAC -15%/+20% NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
164	Bộ điều khiển VAV nối mạng KNX MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : GLB181.1E/KN Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	72	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Mô men: $\geq 10\text{Nm}$ - Giao tiếp: KNX S-Mode - Nguồn cấp: 24 VAC - Tích hợp cảm biến chênh áp: 300 Pa NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
165	Cảm biến chênh áp phòng MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : QBM3230U03UD Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	74	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Dải đo: -0.1" to 0.1"/ -0.2" to 0.2"/ -0.3" to 0.3" - Nguồn cấp: 13.5...33 VDC - Tín hiệu đầu ra: 0-10V / 4-20mA (2 Wire) - Màn hình: LCD - Cấp độ bảo vệ: IP54	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	
166	Đơn vị vận hành: - Tích hợp cảm biến nhiệt độ, dải đo: 0...50 °C - Giao tiếp: KNX PL-Link , KNX S-Mode - Nguồn cấp: KNX bus - Màn hình LCD cho hiển thị nhiệt độ phòng và vận hành MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : QMX3.P34-1WSB Siemens/Mỹ	Bộ	74	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Tích hợp cảm biến nhiệt độ, dải đo: 0...50 °C - Giao tiếp: KNX PL-Link , KNX S-Mode - Nguồn cấp: KNX bus - Màn hình LCD cho hiển thị nhiệt độ phòng và vận hành NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Siết đầu nối cốt cảm biến - Vệ sinh lau chùi cảm biến - Kiểm tra hiệu chỉnh cảm biến và sửa lỗi mất kết nối tín hiệu (nếu có) để đảm bảo tín hiệu kết nối về máy chủ BMS - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
167	Vỏ tủ cho bộ điều khiển VAV và phụ kiện	Bộ	74	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra nguồn điện đầu vào, kiểm tra cách điện tủ điều khiển. - Kiểm tra hoạt động của tủ điều khiển. - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở rộng, role, attomat, bộ nguồn, cầu đấu. - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh tủ, hút bụi, vệ sinh từng bộ điều khiển, bộ nguồn, tủ.	
168	Bộ điều khiển VAV, CAV nối mạng Bacnet IP (điều khiển 169 áp suất thang máy, phòng vệ sinh, phòng tắm) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : DXR2.E10PL-102B Siemens/Thụy Sĩ	Bộ	17	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Đạt tiêu chuẩn BACnet Advanced Application Controller (B-AAC) - Thiết kế phù hợp để gắn trực tiếp lên hộp gió VAV hoặc tủ box lắp trên VAV - Truyền thông BACnet dạng IP - Các cổng truyền thông: + Cổng truyền thông BACnet với tốc độ 10/100 Mbps + Tích hợp 2 cổng RJ45 - Tích hợp cảm biến áp suất: + Dài đo 0 – 2 in W.C, khả năng chịu quá áp suất 400 inWC (0...100 kPa) . + Độ chính xác tới 4.5%, độ chính xác lại điểm 0 tối đa 0.2 Pa - Mô men quay: $\geq 10\text{Nm}$ - Ngõ vào ra: + 2 ngõ vào đa chức năng, 1 ngõ vào số cấu hình dễ dàng, dùng để kết nối các cảm biến ngoại vi. + 4 ngõ ra 24 VAC - Nguồn cấp: 24 VAC -15%/+20% NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
				- Vệ sinh thiết bị.	
169	Vỏ tủ cho bộ điều khiển VAV và phụ kiện	Bộ	17	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra nguồn điện đầu vào, kiểm tra cách điện tủ điều khiển. - Kiểm tra hoạt động của tủ điều khiển. - Siết đầu cốt của các bộ điều khiển, mô đun mở rộng, role, attomat, bộ nguồn, cầu đấu. - Kiểm tra truyền thông, hiệu chỉnh từng bộ điều khiển kết nối về phần mềm trung tâm. - Vệ sinh tủ, hút bụi, vệ sinh từng bộ điều khiển, bộ nguồn, tủ.	2 lần/ năm
170	Màn hình cảm ứng 4.3inch, điều khiển Fan Filter Unit (điều khiển FFU) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : PK2043-31ST Siemens(Cermate)/Đài Loan	Bộ	4	THÔNG SỐ KỸ THUẬT : - Nối mạng: Ethenet - Kích thước: $\geq 4.3''$ - Độ phân giải: $\geq 480*272$ - Bộ nhớ làm việc tối thiểu 64MB NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thiết bị. - Kiểm tra chức năng hoạt động, vận hành thiết bị - Kiểm tra kết nối về hệ thống BMS. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
B	PHẦN VẬT TƯ, PHỤ KIỆN				
171	ổ cắm đơn RJ45 (bao gồm mặt, hạt, đế) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : WEV68010SW Panasonic/Việt Nam (1*)WEV24886SW	cái	23	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động ổ cắm - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	Panasonic/Indonesia				
172	ổ cắm đôi RJ45 (bao gồm mặt, hạt, đế) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : WEV68020SW/ Panasonic/Việt Nam (2*)WEV24886SW Panasonic/Indonesia	cái	245	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động ổ cắm - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
173	ổ âm sàn 2 cổng (bao gồm mặt, hạt, đế) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : DU5900VTK/ Panasonic/Thái Lan (2*)WEV24886SW Panasonic/Indonesia	cái	101	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động ổ cắm - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
175	Thanh đầu nối 24 cổng đồng chuẩn CAT6 MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAP60U124K Heizka/Trung Quốc	1 Patch panel	35	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thanh đầu nối. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
176	Thanh quản lý cáp ngang tiêu chuẩn gắn rack MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG :	1 Patch panel	93	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Vệ sinh thiết bị	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	NRZ-1UPCM N-Rack/Việt Nam				
177	Dây nhảy Cat6 đầu nối trong tủ, lõi bên chiều dài 2m vỏ LSZH MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAC60U1LZ2 Heizka/Trung Quốc	1 node	715	NỘI DUNG BẢO TRÌ : Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài.	2 lần/ năm
178	ODF 12 cổng SC OM3 đầy đủ phụ kiện MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAOU241A, HEAAS1U1, HEAFTS1U3LZ1 Heizka/Trung Quốc	1 khung giá	15	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
179	ODF 48 cổng SC OM3 đầy đủ phụ kiện MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAOU962S, HEAAS1U1, HEAFTS1U3LZ1 Heizka/Trung Quốc	1 khung giá	4	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
181	Dây nhảy quang đa mốt OM3 50/125µm, loại 3m, chuẩn SC-LC kép MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAFD4U3LZ3	Sợi	30	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	Heizka/Trung Quốc				
184	Phiến đầu dây 10 đôi MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : 60891121-02 Commscope/Ấn Độ	Bộ	18	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài.	2 lần/ năm
185	Hộp cáp điện thoại 30 đôi MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : Postef HC Postef/Việt Nam	Bộ	6	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Vệ sinh thiết bị	2 lần/ năm
186	Tủ cáp điện thoại 200 đôi MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : KP200 Postef/Việt Nam	Bộ	1	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Vệ sinh thiết bị	2 lần/ năm
	HỆ THỐNG INTERNET, CATV VÀ WIFI				
189	Ổ cắm đơn RG6 + RJ45 (bao gồm mặt, hạt, đế) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : WEB7812SW / (1*) WEV2501SW Panasonic/Việt Nam (1*)WEV24886SW /	cái	135,0	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động ổ cắm - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	Panasonic/Indonesia				
190	ổ cắm đơn RJ45 (bao gồm mặt, hạt, đế) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : WEV68010SW Panasonic/Việt Nam (1*)WEV24886SW Panasonic/Indonesia	cái	80,0	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động ổ cắm - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
191	ổ cắm đôi RJ45 (bao gồm mặt, hạt, đế) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : WEV68020SW/ Panasonic/Việt Nam (2*)WEV24886SW Panasonic/Indonesia	cái	24,0	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động ổ cắm - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
195	Bộ chia tín hiệu 4 MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : SPL-3774 Infosat/Thái Lan	Cái	6,0	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động bộ chia - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
196	Bộ chia tín hiệu 8 MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : SPL-3778 Infosat/Thái Lan	Cái	21,0	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động bộ chia - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
197	Thanh đầu nối 24 cổng đồng chuẩn CAT6 MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAP60U124K Heizka/Trung Quốc	1 Patch panel	5,0	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thanh đầu nối. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
198	Thanh quản lý cáp ngang tiêu chuẩn gắn rack MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : NRZ-1UPCM N-Rack/Việt Nam	1 Patch panel	55,0	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Vệ sinh thiết bị	2 lần/ năm
199	Dây nhảy Cat6 đầu nối trong tủ, lõi bên chiều dài 2m vỏ LSZH MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAC60U1LZ2 Heizka/Trung Quốc	1 node	128,0	NỘI DUNG BẢO TRÌ : Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài.	2 lần/ năm
200	Dây nhảy Cat6 đầu nối trong tủ, lõi bên chiều dài 3m vỏ LSZH MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAC60U1LZ3 Heizka/Trung Quốc	1 node	80,0	NỘI DUNG BẢO TRÌ : Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài.	2 lần/ năm
201	ODF 12 cổng SC OM3 đầy đủ phụ kiện MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ	1 khung giá	5,0	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
	HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAOU241A, HEAAS1U1, HEAFTS1U3LZ1 Heizka/Trung Quốc			ngoài. - Vệ sinh thiết bị.	
202	ODF 48 cổng SC OM3 đầy đủ phụ kiện MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAOU962S, HEAAS1U1, HEAFTS1U3LZ1 Heizka/Trung Quốc	1 khung giá	2,0	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
204	Dây nhảy quang đa mốt OM3 50/125µm, loại 3m, chuẩn SC-LC kép MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAFD4U3LZ3 Heizka/Trung Quốc	1 node	10,0	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
	HỆ THỐNG IBS				
207	Lắp đặt ổ cắm đơn RJ45 (bao gồm mặt, hạt, đế) MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : WEV68010SW Panasonic/Việt Nam (1*)WEV24886SW Panasonic/Indonesia	cái	128	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động ổ cắm - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
209	Thanh đầu nối 24 cổng đồng chuẩn CAT6 MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAP60U124K Heizka/Trung Quốc	bộ	14	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra trạng thái hoạt động thanh đầu nối. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
210	Thanh quản lý cáp ngang tiêu chuẩn gắn rack MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : NRZ-1UPCM N-Rack/Việt Nam	bộ	14	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Vệ sinh thiết bị	2 lần/ năm
211	Dây nhảy Cat6 đầu nối trong tủ, lõi bên chiều dài 2m vỏ LSZH MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAC60U1LZ2 Heizka/Trung Quốc	sợi	133	NỘI DUNG BẢO TRÌ : Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài.	2 lần/ năm
212	Dây nhảy Cat6 đầu nối trong tủ, lõi bên chiều dài 3m vỏ LSZH MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAC60U1LZ3 Heizka/Trung Quốc	sợi	128	NỘI DUNG BẢO TRÌ : Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài.	2 lần/ năm

TT	Model, xuất xứ thiết bị, vật tư	Đơn vị tính	Số lượng	Thông số kỹ thuật, nội dung bảo trì thiết bị	Tần suất thực hiện
213	ODF 12 cổng SC OM3 đầy đủ phụ kiện MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAOU241A, HEAAS1U1, HEAFTS1U3LZ1 Heizka/Trung Quốc	bộ	7	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
214	ODF 48 cổng SC OM3 đầy đủ phụ kiện MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAOU962S, HEAAS1U1, HEAFTS1U3LZ1 Heizka/Trung Quốc	bộ	2	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
216	Dây nhảy quang đa mốt OM3 50/125µm, loại 3m, chuẩn SC-LC kép MODEL, NHÃN HIỆU, XUẤT XỨ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG : HEAFD4U3LZ3 Heizka/Trung Quốc	sợi	14	NỘI DUNG BẢO TRÌ : - Kiểm tra các cổng kết nối, các đèn báo hiệu bên ngoài. - Vệ sinh thiết bị.	2 lần/ năm
C	CHI PHÍ TRỰC HỆ THỐNG				
	Kỹ sự trực, vận hành hệ thống 24/7	Gói	1		1 năm

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

5.1 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.

5.2 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.

5.3 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.

6. Yêu cầu khác.

Ngoài các công việc do nhà thầu thực hiện bảo dưỡng, bảo trì, thay thế vật tư theo hợp đồng.

Trên cơ sở thông tin của hệ thống điều hòa hiện trạng của bệnh viện được tham chiếu tại E-HSMT, Nhà thầu đề xuất các vật tư thay thế mới 100% được sản xuất từ năm 2024. Nhà thầu cam kết về tính tương thích của các vật tư tiêu hao thay thế với hệ thống hiện trạng, cam kết chịu mọi trách nhiệm và đền bù tổn thất do sự không tương thích của các vật tư do nhà thầu đề xuất với hệ thống hiện trạng. Đối với các vật tư thay thế được cán bộ giám sát của Chủ đầu tư phát hiện không tương thích, đồng bộ với hệ thống hiện trạng, Nhà thầu phải thay thế sang vật tư thay thế khác theo chỉ định của Chủ đầu tư mà không được phát sinh chi phí. Trường hợp Nhà thầu không có khả năng cung cấp, thay thế vật tư thay thế đó, Nhà thầu phải chịu hoàn toàn chi phí cho việc Chủ đầu tư chỉ định nhà thầu/nhà cung cấp khác thực hiện phạm vi đó.

Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp bảng diễn giải đơn giá dự thầu chi tiết trong quá trình thương thảo hợp đồng.

Nhà thầu phải cung cấp trong E-HSDT toàn bộ các tài liệu, các catalogue của nhà sản xuất/Tài liệu kỹ thuật để chứng minh sản phẩm nhà thầu chào đáp ứng các yêu cầu trong

E-HSMT.

Đối với các thiết bị vật tư thay thế đã được Chủ đầu tư phê duyệt, thời gian cung cấp không vượt quá 120 ngày tính từ ngày được phê duyệt.

Yêu cầu về hồ sơ chứng từ đối với 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.

7. 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.

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

Các bước kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Thời gian: Trước khi chính thức bàn giao hàng hóa.
- Địa điểm: Bệnh viện Trung ương Quân đội 108; Số 1 Trần Hưng Đạo, Phường Hai Bà Trưng, Thành phố Hà Nội

- Cách thức tiến hành:

+ Khi hàng hóa được chuyển đến địa điểm bàn giao, nhà thầu báo cho chủ đầu tư biết để hai bên cùng nhau tiến hành kiểm tra niêm phong, sự nguyên vẹn của hàng hóa, hóa đơn và các chứng từ có liên quan.

+ Nhà thầu phải tiến hành kiểm tra hàng hóa dưới sự giám sát của chủ đầu tư để chứng minh hàng hóa đó có chất lượng, đặc điểm kỹ thuật ... phù hợp với các quy định trong hợp đồng.

- Chi phí cho việc kiểm tra: Mọi chi phí cho việc kiểm tra hàng hóa đều do nhà thầu chịu trách nhiệm.

- Cách thức xử lý đối với hàng hóa không đạt yêu cầu qua kiểm tra: Bất cứ một hàng hóa qua kiểm tra mà không phù hợp về chất lượng, về đặc tính kỹ thuật ..., thì chủ đầu tư có thể từ chối và nhà thầu sẽ phải thay thế các hàng hóa bị từ chối hoặc tiến hành những sửa đổi cần thiết một cách miễn phí, đáp ứng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật. Trường hợp nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh các hàng hóa không phù hợp, chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế hay điều chỉnh đó nếu cần thiết. Mọi rủi ro và chi phí liên quan do nhà thầu chịu. Sau khi hoàn thành các nội dung về kiểm tra hàng hóa, nhà thầu không được miễn trừ nghĩa vụ bảo hành hay các nghĩa vụ khác theo hợp đồng.