

## Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

#### I. Giới thiệu chung về dự toán mua sắm/gói thầu

I.1. Tên dự toán mua sắm: Cung cấp và lắp đặt thiết bị thông dụng theo vị trí lắp đặt máy khử khuẩn, tiệt khuẩn tại khu nhà E Bệnh viện Bạch Mai.

I.2. Địa điểm xây dựng: Tòa nhà E - Bệnh viện Bạch Mai, số 78 đường Giải Phóng, phường Kim Liên, Thành phố Hà Nội.

I.3. Chủ đầu tư: Bệnh viện Bạch Mai.

I.4. Mục tiêu đầu tư: Cung cấp và lắp đặt thiết bị thông dụng theo vị trí lắp đặt máy khử khuẩn, tiệt khuẩn tại khu nhà E Bệnh viện Bạch Mai.

#### II. Phạm vi công việc gói thầu:

##### Tên gói thầu: TB02. Cung cấp và lắp đặt hệ thống điều hòa không khí

Tóm tắt công việc chính của gói thầu: Cung cấp và lắp đặt hệ thống điều hòa không khí

Các công việc chính

- Kiểm tra hiện trạng theo Bản vẽ đính kèm kiến nghị phương án bố trí các mặt lạnh phù hợp với thực tế
- Cung cấp và lắp đặt điều hòa (theo các thông số kỹ thuật cơ bản)
- Công tác kiểm định (nếu có), vận hành chạy thử, nghiệm thu, bàn giao;
- Thời gian bảo hành theo nhà sản xuất (tối thiểu 24 tháng);

##### *a. Các yêu cầu khác*

- Hàng hoá thuộc gói thầu mới 100%, sản xuất năm 2025 trở lại đây, hàng chính hãng, nguyên đai nguyên kiện.
- Nhà thầu phải cam kết cung cấp Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ), Tờ khai hải quan và các giấy tờ, tài liệu khác có liên quan đối với hàng hóa nhập khẩu hoặc Giấy chứng nhận xuất xưởng đối với hàng hóa sản xuất trong nước khi giao hàng.
- Nhà thầu phải nêu rõ Tên, Model/Ký mã hiệu, Nhãn hiệu, Năm sản xuất, Xuất xứ của hàng hóa dự thầu, kèm theo tài liệu kỹ thuật (Catalogue, tài liệu hướng dẫn sử dụng hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương) thể hiện đầy đủ thông số kỹ thuật đáp ứng, tài liệu phải được dịch sang tiếng Việt, nhà thầu chịu trách nhiệm về tính chính xác của bản dịch. Trường hợp Nhà thầu không cung cấp catalogue bản dịch hoặc Bên mời thầu phát hiện nhà thầu dịch sai, tùy mức độ, Bên mời thầu có thể loại E-HSDT của nhà thầu.
- Nhà thầu cam kết bồi thường thiệt hại cho Chủ đầu tư nếu trong quá trình thi công, lắp đặt gây hỏng hóc, cháy nổ, gây thiệt hại cho Chủ đầu tư mà nguyên nhân do lỗi của nhà thầu (Bồi thường thiệt hại trên cơ sở toàn bộ thiệt hại thực tế).

- Hỗ trợ kỹ thuật sau bán hàng: Trong thời gian còn bảo hành, các hư hỏng không phải do lỗi của Chủ đầu tư thì nhà thầu phải khắc phục sự cố trong vòng 48 giờ kể từ khi nhận được thông báo của Chủ đầu tư. Trường hợp hàng hóa bị lỗi Nhà thầu phải đổi mới trong vòng 15 ngày. Nếu nhà thầu chậm trễ trong việc tiến hành sửa chữa hoặc không chịu sửa chữa thì Chủ đầu tư có quyền mời đơn vị khác thực hiện, mọi chi phí phát sinh sẽ do nhà thầu chi trả.

### III. THÔNG SỐ KỸ THUẬT CHI TIẾT CỦA ĐIỀU HÒA

TT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
<b>I</b>	<b>Phần I. ĐIỀU HÒA</b>			
1	Dàn nóng VRV/VRF một chiều + giá treo	Công suất lạnh $\geq 168$ KW Môi chất lạnh R410A Sử dụng công nghệ biến tần 100% Điện năng tiêu thụ $\leq 53.1$ KW Lưu lượng gió giải nhiệt $\geq (297+297+297)$ m <sup>3</sup> /min Trọng lượng $\leq (942)$ kg Phạm vi vận hành dàn nóng -10 ÷ 49 oCDB Nguồn điện sử dụng 3P/380~415/380V, 50Hz/60Hz Độ ồn $\leq 70$ dB(A)	tổ hợp	2
2	Dàn lạnh âm trần VRV/VRF cassette, 4 hướng thổi kèm bơm nước ngưng và phin lọc gió, công suất lạnh 2.8kw + giá treo	Công suất $\geq 2.8$ kW Lưu lượng gió: $\geq 6.5$ m <sup>3</sup> /phút Độ ồn lớn nhất $\leq 38$ dB(A) Nguồn điện sử dụng 1P/220~240V/50Hz Bao gồm bơm nước xả đi kèm	dàn	3
3	Dàn lạnh âm trần VRV/VRF cassette, 4 hướng thổi kèm bơm nước ngưng và phin lọc gió, công suất lạnh 3.6kw + giá treo	Công suất $\geq 3.6$ kW Lưu lượng gió: $\geq 7.5$ m <sup>3</sup> /phút Độ ồn lớn nhất $\leq 38$ dB(A) Nguồn điện sử dụng 1P/220~240V/50Hz Bao gồm bơm nước xả đi kèm	dàn	6
4	Dàn lạnh âm trần VRV/VRF cassette, 4 hướng thổi kèm bơm nước ngưng và phin lọc gió, công suất lạnh 4.5kw + giá treo	Công suất $\geq 4.5$ kW Lưu lượng gió: $\geq 9$ m <sup>3</sup> /phút Độ ồn lớn nhất $\leq 39$ dB(A) Nguồn điện sử dụng 1P/220~240V/50Hz Bao gồm bơm nước xả đi kèm	dàn	2
5	Dàn lạnh âm trần VRV/VRF cassette, 4 hướng thổi kèm bơm nước ngưng và phin lọc gió, công suất lạnh 5.6kw + giá treo	Công suất $\geq 5.6$ kW Lưu lượng gió: $\geq 11$ m <sup>3</sup> /phút Độ ồn lớn nhất $\leq 41$ dB(A) Nguồn điện sử dụng 1P/220~240V/50Hz Bao gồm bơm nước xả đi kèm	dàn	1

TT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
6	Dàn lạnh âm trần VRV/VRF cassette, 4 hướng thổi kèm bơm nước ngưng và phin lọc gió, công suất lạnh 7.3kw + giá treo	Công suất $\geq 7.3\text{kW}$ Lưu lượng gió: $\geq 11\text{m}^3/\text{phút}$ Độ ồn lớn nhất $\leq 56\text{dB(A)}$ Nguồn điện sử dụng 1P/220~240V/50Hz Bao gồm bơm nước xả đi kèm	dàn	4
7	Dàn lạnh âm trần VRV/VRF cassette, 4 hướng thổi kèm bơm nước ngưng và phin lọc gió, công suất lạnh 9,0kw+ giá treo	Công suất $\geq 9,0\text{ kW}$ Lưu lượng gió: $\geq 14\text{m}^3/\text{phút}$ Độ ồn lớn nhất $\leq 38\text{ dB(A)}$ Nguồn điện sử dụng 1P/220~240V/50Hz Bao gồm bơm nước xả đi kèm	dàn	7
8	Dàn lạnh âm trần VRV/VRF cassette, 4 hướng thổi kèm bơm nước ngưng và phin lọc gió, công suất lạnh 11,2 kw+ giá treo	Công suất $\geq 11,20\text{ kW}$ Lưu lượng gió: $\geq 20\text{m}^3/\text{phút}$ Độ ồn lớn nhất $\leq 45\text{ dB(A)}$ Nguồn điện sử dụng 1P/220~240V/50Hz Bao gồm bơm nước xả đi kèm	dàn	12
9	Dàn lạnh âm trần VRV/VRF cassette, 4 hướng thổi kèm bơm nước ngưng và phin lọc gió, công suất lạnh 14,0 kw + giá treo	Công suất $\geq 14,0\text{ kW}$ Lưu lượng gió: $\geq 20\text{m}^3/\text{phút}$ Độ ồn lớn nhất $\leq 45\text{ dB(A)}$ Nguồn điện sử dụng 1P/220~240V/50Hz Bao gồm bơm nước xả đi kèm	dàn	1
11	Bộ chia ga dàn nóng		bộ	4
12	Bộ chia gas dàn lạnh		bộ	36
13	Bộ điều khiển từ xa kết nối dây		bộ	36
14	Tủ điện điều hòa và các phụ kiện đi kèm		toàn bộ	1
15	Các chi phí vận hành và chạy thử (chi phí điện năng, hoặc các chi phí tuân thủ khác nếu cần như: kiểm định, hợp quy...).		toàn bộ	1

**Toàn bộ hàng hóa sản xuất từ năm 2025.**

**Nhà thầu có trách nhiệm tính toán các chi phí để đảm bảo công tác lắp đặt hoàn thiện điều hòa dựa trên bản vẽ hiện trạng bố trí điều hòa của Bệnh viện**

**Nhà thầu chào đầy đủ chi phí bao gồm cả chi phí vận chuyển, lắp đặt, chạy thử, đào tạo chuyển giao công nghệ, và chi phí bảo hành thiết bị tối thiểu 24 tháng**

## **IV. YÊU CẦU KỸ THUẬT VỀ BIỆN PHÁP LẮP ĐẶT**

### **IV.1. Tính hợp lý và khả thi của các giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức thi công lắp đặt thiết bị phù hợp với đề xuất về tiến độ thi công:**

Có thuyết minh và bản vẽ hoặc sơ đồ thể hiện giải pháp tổ chức thi công lắp đặt thiết bị đầy đủ, hợp lý, khả thi; đúng quy trình, quy phạm và yêu cầu kỹ thuật của công trình, thể hiện giải pháp đáp ứng tiêu chuẩn Nhà sản xuất.

- a) Chuẩn bị mặt bằng công trình;
- b) Sơ đồ và thuyết minh tổ chức bộ máy công trường;
- c) Tập kết máy móc thiết bị, nhân sự để triển khai thi công;
- d) Biện pháp thi công;
- e) Biện pháp xử lý khi xảy ra sự cố công trình xây dựng;
- g) Tiến độ thực hiện gói thầu;
- h) Biểu đồ huy động nhân sự, máy móc thiết bị sử dụng cho gói thầu;
- i) Danh mục hàng hóa sử dụng cho gói thầu theo quy định tại chương này (Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc, thiết bị);
- k) Các nội dung cần thiết khác (do nhà thầu đề xuất);

### **IV.2. Cách thức quản lý:**

Nhà thầu phải trình bày biện pháp tổ chức quản lý, tổ chức quản lý hiện trường thuộc phạm vi của gói thầu, bao gồm các nội dung chính:

- + Biện pháp tổ chức, quy trình triển khai thi công xây dựng từ khi ký hợp đồng cho đến khi bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng;
- + Biện pháp tổ chức quản lý hiện trường trong quá trình triển khai thi công đảm bảo đầy đủ các nội dung về chất lượng, tiến độ, an toàn;
- + Quy trình quản lý chất lượng (vật tư, máy móc thiết bị, nhân sự, an toàn lao động...); hồ sơ chất lượng đối với công trình;
- + Các nội dung cần thiết khác (do nhà thầu đề xuất).

### **IV.3. Các biện pháp bảo đảm chất lượng:**

Nhà thầu phải trình bày biện pháp bảo đảm chất lượng đối với các công việc thuộc phạm vi của gói thầu.

### **IV.4. Bảo đảm điều kiện vệ sinh môi trường và các điều kiện khác như phòng cháy, chữa cháy, an toàn lao động:**

- a) Bảo đảm điều kiện vệ sinh môi trường;
- b) Bảo đảm an toàn phòng cháy chữa cháy;
- c) Bảo đảm an toàn lao động;

### **IV.5. Mức độ đáp ứng các yêu cầu về bảo hành:**

Yêu cầu về bảo hành:

+ Nhà thầu phải có cam kết hoặc bố trí danh sách cán bộ bảo hành thiết bị. Cán bộ tham gia công tác bảo hành phải có chứng chỉ đào tạo thiết bị của hãng và chứng chỉ an toàn lao động.

+ Nhà thầu có trách nhiệm bảo hành do mình thi công, cung cấp và lắp đặt. Nội dung bảo hành gồm khắc phục, sửa chữa, thay thế thiết bị hư hỏng, khiếm khuyết do lỗi của nhà thầu gây ra.

+ Thời gian bảo hành công trình, thiết bị tối thiểu là 24 tháng tính từ thời điểm được Chủ đầu tư nghiệm thu. Thời gian bảo hành thiết bị (nếu có) không ngắn hơn thời gian bảo hành quy định của nhà sản xuất và được tính kể từ khi nghiệm thu hoàn thành công tác lắp đặt, vận hành thiết bị.

+ Biện pháp, hình thức bảo hành: bằng thư bảo lãnh của ngân hàng hoặc tổ chức tín dụng hoặc hình thức khác trong trường hợp được Chủ đầu tư chấp thuận bằng văn bản;

+ Việc lưu giữ, sử dụng, hoàn trả tiền bảo hành, tài sản đảm bảo, bảo lãnh bảo hành hoặc các hình thức bảo lãnh khác có giá trị tương đương: Cụ thể trong quá trình thương thảo hợp đồng;

Các nhà thầu chỉ được hoàn trả tiền bảo hành, tài sản đảm bảo, bảo lãnh bảo hành hoặc các hình thức bảo lãnh khác sau khi kết thúc thời hạn bảo hành và được Chủ đầu tư xác nhận đã hoàn thành trách nhiệm bảo hành.

## **Mục 2. Bản vẽ**

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây [trường hợp không có bản vẽ kèm theo thì phải ghi rõ “Không có bản vẽ”]:

<b>Danh mục bản vẽ</b>		
<b>Bản vẽ số</b>	<b>Tên bản vẽ</b>	<b>Mục đích sử dụng</b>
	Bản vẽ hiện trạng mặt bằng dự kiến bố trí điều hòa.	Nhà thầu tham khảo để làm đề xuất biện pháp tháo dỡ, thi công lắp đặt mới đảm bảo an toàn, đáp ứng yêu cầu E- HSMT

Trường hợp có bản vẽ thì phải đính kèm theo bản vẽ.

## **Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

















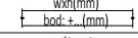
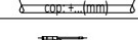


Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: các thang phải được nghiệm thu và chạy thử nghiệm thu trước khi vận hành khai thác. Việc kiểm tra, hiệu chỉnh, chạy thử của thang máy phải được Kỹ sư có kinh nghiệm trực tiếp chịu trách nhiệm (kèm theo tài liệu chứng minh).

# **HẠNG MỤC ĐIỀU HÒA**

*(Nhà thầu tham khảo để xây dựng giá chào thầu)*

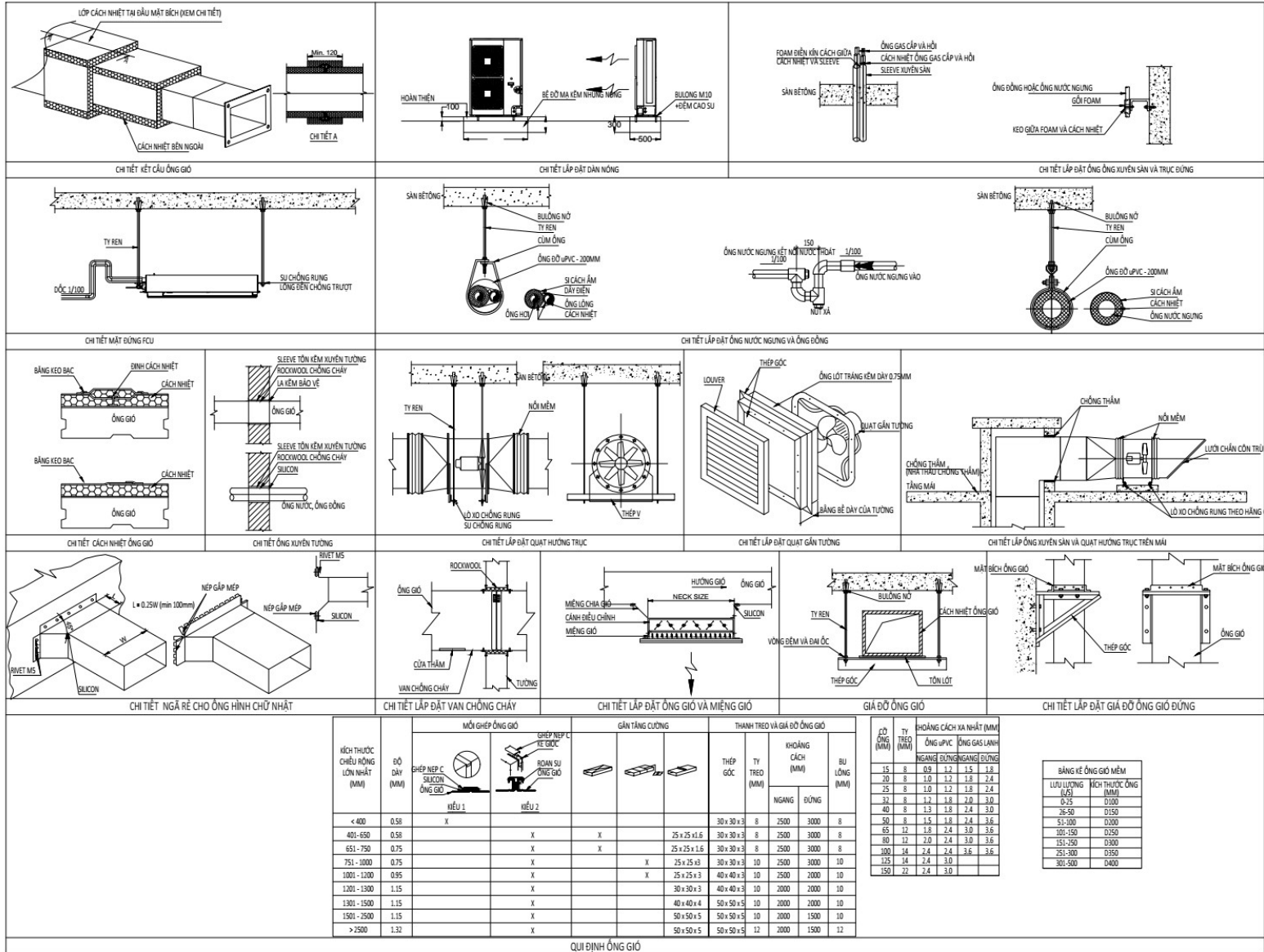
## **DANH MỤC BẢN VẼ**

- 1. Danh mục và ký hiệu**
- 2. Sơ đồ nguyên lý GAS**
- 3. Sơ đồ nguyên lý điện điều khiển**
- 4. Mặt bằng ống đồng tầng 1**
- 5. Mặt bằng ống đồng tầng 2**
- 6. Mặt bằng nước ngưng tầng 1**
- 7. Mặt bằng nước ngưng tầng 2**
- 8. Mặt bằng điều khiển điện tầng 1**
- 9. Mặt bằng điều khiển điện tầng 2**

KÍ HIỆU	MÔ TẢ	GHI CHÚ	KÍ HIỆU	MÔ TẢ	GHI CHÚ
 	DÀN NÓNG TRUNG TÂM VRV-S (ODU)		 VCD	VAN CHỈNH GIÓ	
 	DÀN LẠNH ẨM TRẦN NỔI ỚNG GIÓ (IDU)			ỐNG MỀM KHÔNG CÁCH NHIỆT	
 	QUẠT GẮN TRẦN			ỐNG MỀM CÓ CÁCH NHIỆT	
— SG,RG —	ỐNG GAS CẤP, HỒI LẠNH			MIỀNG CẤP GIÓ LINEAR	
— D —	ỐNG NƯỚC NGƯNG			MIỀNG HỒI GIÓ LINEAR	
— SAD —	ỐNG GIÓ CẤP		 	MIỀNG GIÓ CẤP, HỒI GẮN TƯỜNG + LƯỚI CHẮN CÔN TRÙNG	
— RAD —	ỐNG GIÓ HỒI		 FAL, TEL 	MIỀNG GIÓ CẤP TRÊN TƯỜNG	
— FAD —	ỐNG GIÓ TƯƠI			MIỀNG GIÓ HỒI	
— EAD —	ỐNG GIÓ THẢI			MẶT ĐỨNG ỚNG GIÓ TỪ SÀN HOÀN THIỆN ĐẾN ĐÁY ỚNG GIÓ	
— TED —	ỚNG GIÓ THẢI TOILET			MẶT ĐỨNG ỚNG NƯỚC CÓ TỪ SÀN HOÀN THIỆN ĐẾN ĐÁY ỚNG NƯỚC	
EAF, TEF	QUẠT HÚT KHÍ THẢI			BỘ CHIA GAS	
FAF	QUẠT CẤP GIÓ TƯƠI			NẮP THẨM TRẦN 600x600	
Y1,Y2,Y3,Y4,T1,T2	BỘ CHIA GAS				
E/A, S/A	GIÓ THẢI, GIÓ CẤP				

#### GHI CHÚ TỔNG QUAN

- BẢN VẼ LÀ MỘT PHẦN TRONG HỒ SƠ THIẾT KẾ, ĐƯỢC ĐỌC KẾT HỢP VỚI BẢNG ĐẶC THIẾT BỊ LẮP ĐẶT.
- NHỮNG BẢN VẼ NÀY CHỦ YẾU NÊU LÊN NGUYÊN LÝ, KHÔNG THỂ TRÌNH BÀY TOÀN BỘ TÌNH HUẢN CÓ THỂ XẢY RA. ĐÓ CHỈ ĐƯỢC COI NHƯ MỘT HỆ THỐNG HVAC HOÀN TẤT KHI ĐƯỢC CUNG CẤP TẤT CẢ CÁC THIẾT BỊ CẦN THIẾT, VẬT TƯ, PHỤ TÙNG VÀ PHẦN ĐIỀU KHIỂN.
- KHI THỰC HIỆN CÁC CÔNG VIỆC Ở CHỖ BỊ CHE KHUẤT PHẢI CUNG CẤP BẢN VẼ CỬA THẨM VÀ CÁC CỬA CHO VIỆC NGHIỆM THU VÀ BẢO TRÌ.
- TY TREO, GIÁ ĐỠ THÉP MÀ KÈM NHỮNG NÓNG PHÍA NGOÀI NHÀ, TRONG NHÀ DÙNG MẠ ĐIỆN.
- ĐẢM BẢO TẤT CẢ LỖ XUYÊN TRẦN, TƯỜNG PHẢI CHỐNG THẨM THÍCH HỢP TRONG VÀ SAU THỜI GIAN XÂY DỰNG.
- TẤT CẢ CÁC KÍCH THƯỚC ỚNG GIÓ VÀ MIỀNG GIÓ LÀ KÍCH THƯỚC BÊN TRONG VÀ LÀ KÍCH THƯỚC ĐẢM BẢO LƯU LƯỢNG GIÓ ĐI QUA.
- ỚNG GIÓ MỀM KHÔNG VƯỢT QUẢ 3M, VẬN TỐC KHÔNG QUẢ 3.5M/S.
- MIỀNG GIÓ HỒI KÈM LỌC GIÓ.
- CỬA BÊN NGOÀI: VẬN TỐC GIÓ 3,5M/S VỚI DIỆN TÍCH HIỆU DỤNG 50%
- CÁCH NHIỆT ỚNG GAS LẠNH KHÔNG DÙNG CHUNG 2 ỚNG TRONG MỘT ỚNG CÁCH NHIỆT. DÀY 15MM MÁY CỤC BỘ, DÀY 15->20 M MÁY LẠNH TRUNG TÂM
- CÁCH NHIỆT ỚNG NƯỚC NGƯNG DÀY 10->15MM.
- ĐỘ DÀY ỚNG ĐỒNG =>0.76MM MÁY TREO TƯỜNG, =>0.8MM MÁY ĐIỀU HÒA TRUNG TÂM, ỚNG NƯỚC THOẢT PN10.
- MỘT QUẠT, MỘT FCU CẤP GIÓ HOẶC HÚT GIÓ TỪ 2 CỬA GIÓ ĐỀU CÓ VAN CHỈNH GIÓ

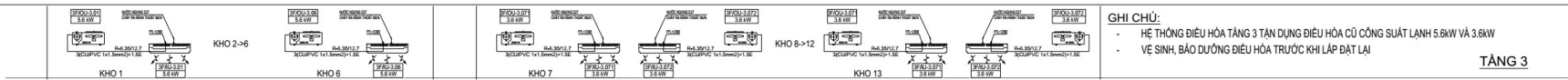


KÍCH THƯỚC CHÉU RỘNG LỚN NHẤT (MM)	ĐỘ DÀY (MM)	MÔI GHEP ỨNG GIÓ		GẮN TĂNG CƯỜNG		THÀNH TREO VÀ GIÁ ĐỖ ỨNG GIÓ	
		GHEP NẾP C SILICON ỨNG GIÓ	GHEP NẾP C XE BẾC ROMAN SU ỨNG GIÓ			THÉP GÓC	TY TREQ (MM)
< 400	0,58	X				30 x 30 x 3	8
401-650	0,58		X	X		30 x 30 x 3	8
651-750	0,75		X	X	25 x 25 x 1,6	30 x 30 x 3	8
751-1000	0,75		X		25 x 25 x 1,6	30 x 30 x 3	8
1001-1300	0,95		X	X	25 x 25 x 3	30 x 30 x 3	10
1301-1500	1,15		X		25 x 25 x 3	40 x 40 x 3	10
1501-2500	1,15		X	X	30 x 30 x 3	40 x 40 x 3	10
> 2500	1,32		X	X	40 x 40 x 4	50 x 50 x 5	10
					50 x 50 x 5	50 x 50 x 5	10
					50 x 50 x 5	50 x 50 x 5	12

CỖ ỨNG (MM)	TY TREQ (MM)	HÔNG CÁCH XA NHẤT (MM)			
		ỨNG UPVC	ỨNG GAS LẠNH	NGANG	ĐƯỜNG
15	8	0,9	1,2	1,5	1,8
20	8	1,0	1,2	1,8	2,4
25	8	1,0	1,2	1,8	2,4
32	8	1,2	1,8	2,0	3,0
40	8	1,3	1,8	2,4	3,0
50	8	1,5	1,8	2,4	3,6
65	12	1,8	2,4	3,0	3,6
80	12	2,0	2,4	3,0	3,6
100	14	2,4	2,4	3,6	3,6
125	14	2,4	3,0		
150	22	2,4	3,0		

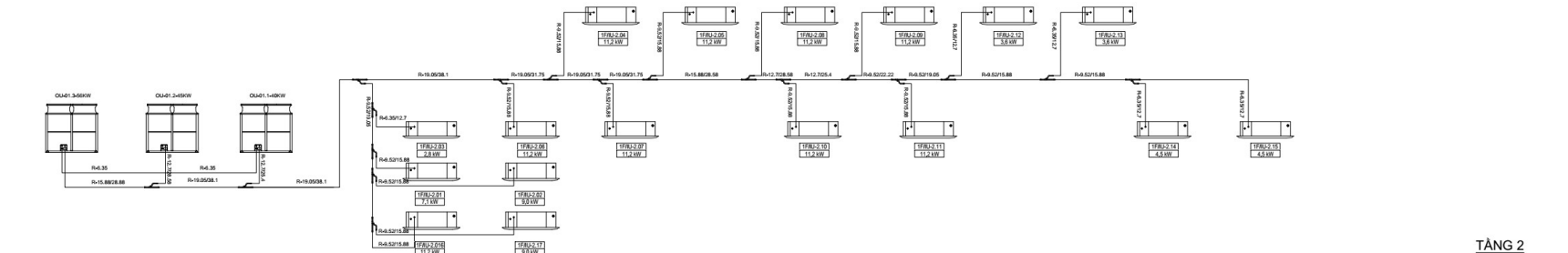
BẢNG KẾ ỨNG GIÓ MỀM	
LƯU LƯỢNG (L/S)	KÍCH THƯỚC ỨNG (MM)
0-25	D100
35-50	D150
51-100	D200
101-150	D250
151-250	D300
251-300	D350
301-500	D400

QUY ĐỊNH ỨNG GIÓ

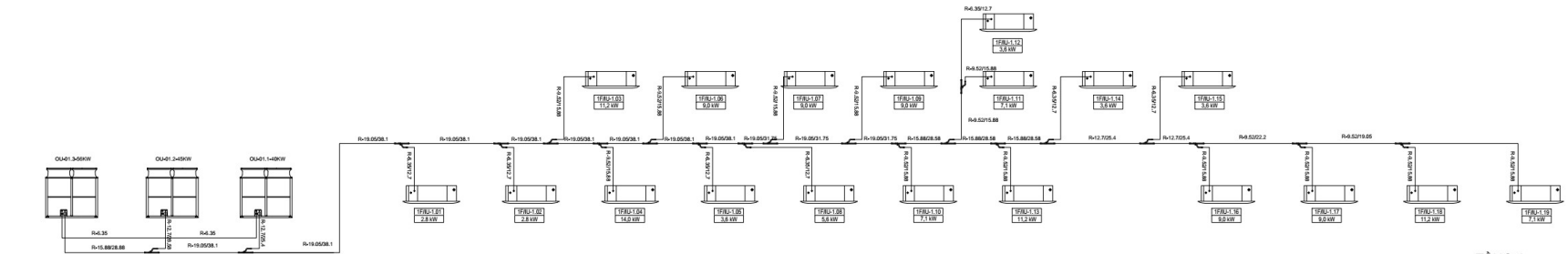


**GHI CHÚ:**  
 - HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA TẦNG 3 TẬN DỤNG ĐIỀU HÒA CÓ CÔNG SUẤT LẠNH 5.6kW VÀ 3.6kW  
 - VỆ SINH, BẢO DƯỠNG ĐIỀU HÒA TRƯỚC KHI LẮP ĐẶT LẠI

**TẦNG 3**

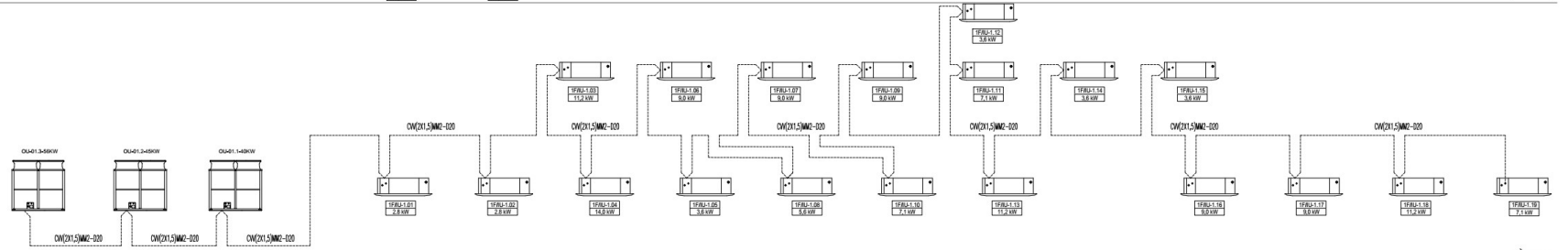
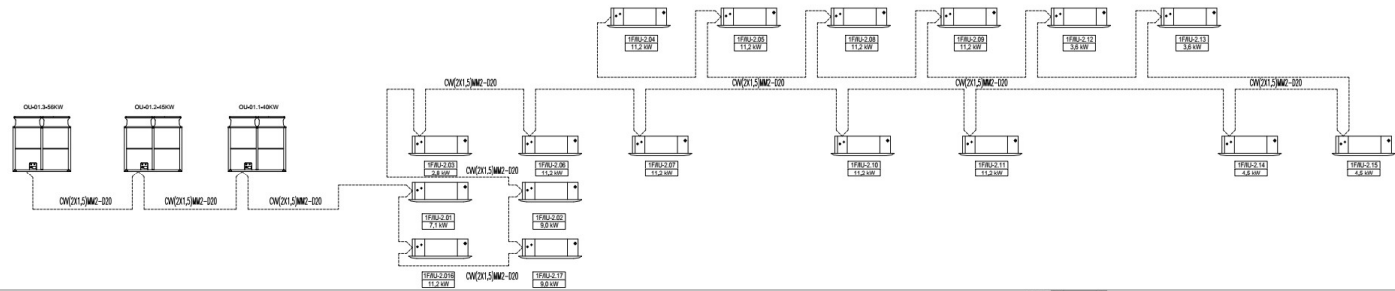


**TẦNG 2**

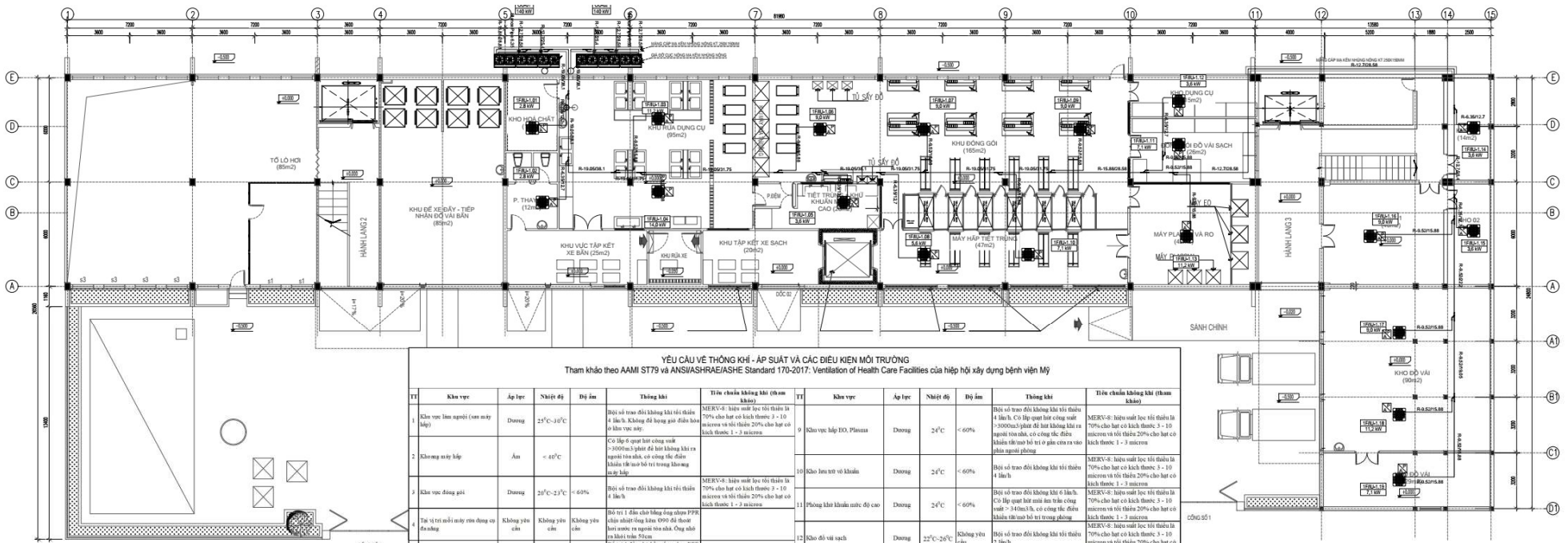


**TẦNG 1**

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ ỚNG GAS



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

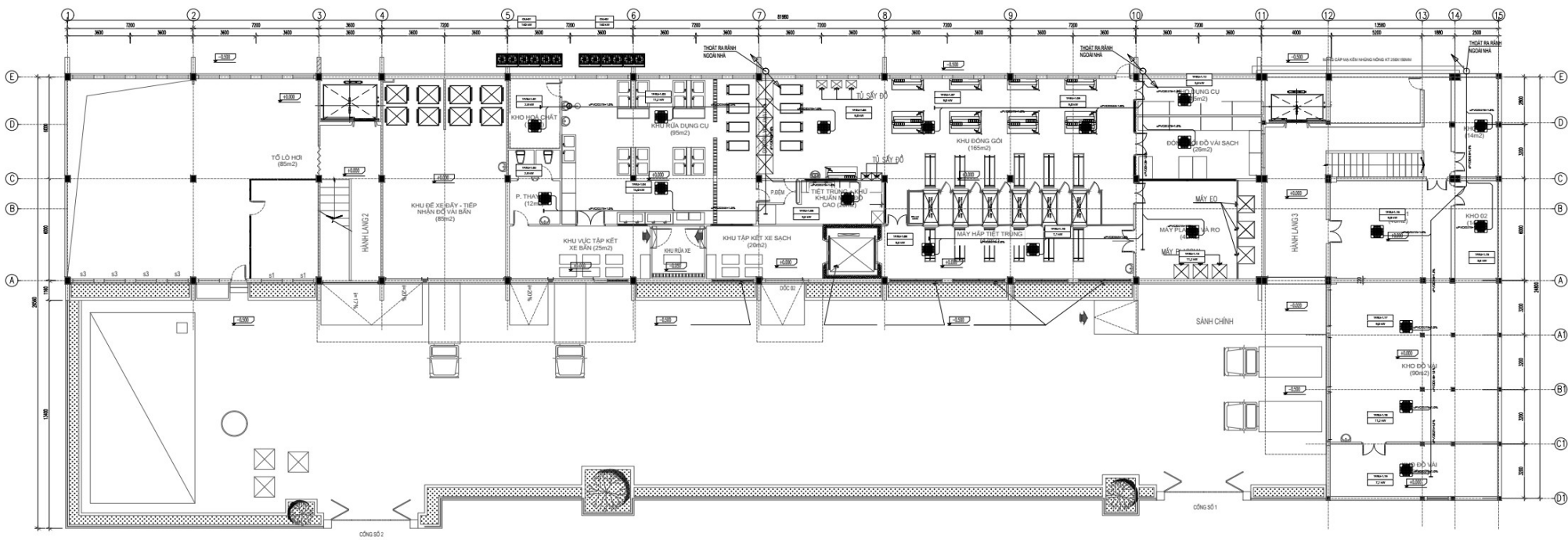


**YÊU CẦU VỀ THÔNG KHÍ - AP SỤAT VÀ CÁC ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG**  
 Tham khảo theo AAMI ST79 và ANSVASHRAE/ASHES Standard 170-2017: Ventilation of Health Care Facilities của hiệp hội xây dựng bệnh viện Mỹ

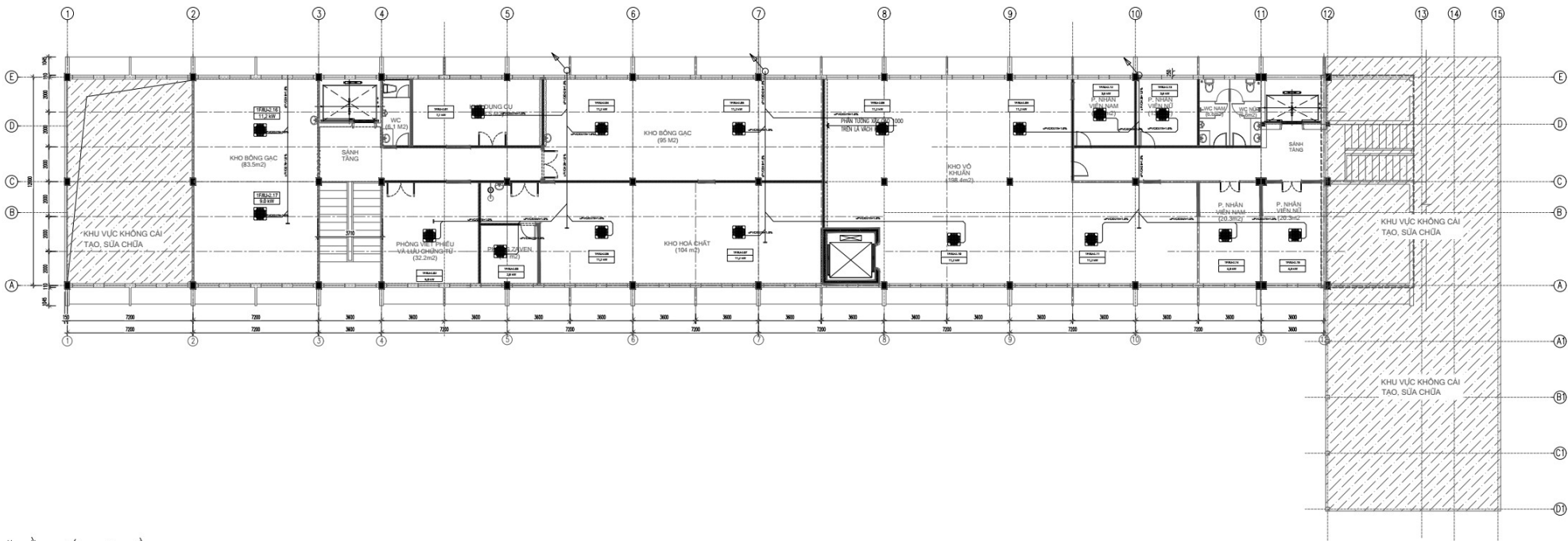
TT	Khu vực	Áp lực	Nhiệt độ	Độ ẩm	Thông khí	Tiêu chuẩn không khí (tham khảo)	TT	Khu vực	Áp lực	Nhiệt độ	Độ ẩm	Thông khí	Tiêu chuẩn không khí (tham khảo)
1	Khu vực làm việc (cán bộ y tế)	Đương	23°C-26°C		Đội số trao đổi không khí tối thiểu là 4 lần/h. Không để luồng gió thổi từ khu vực này.	MERV-4: hiệu suất lọc tối thiểu là 70% cho hạt có kích thước 3 - 10 microns và tối thiểu 20% cho hạt có kích thước 1 - 3 microns	1	Khu vực tập kết xe lăn	Đương	23°C	< 60%	Đội số trao đổi không khí tối thiểu là 4 lần/h. Có hệ quạt hút công suất > 3000m³/h để hút không khí ra ngoài tòa nhà, có công tắc điều khiển từ xa để tắt ở gần cửa ra vào của người phòng.	MERV-8: hiệu suất lọc tối thiểu là 70% cho hạt có kích thước 3 - 10 microns và tối thiểu 20% cho hạt có kích thước 1 - 3 microns
2	Khu vực máy bơm	Ám	< 40°C		Có hệ quạt hút công suất > 3000m³/h để hút không khí ra ngoài tòa nhà, có công tắc điều khiển từ xa để tắt ở gần cửa ra vào của người phòng.		2	Khu vực đóng gói	Đương	20°C-23°C	< 60%	Đội số trao đổi không khí tối thiểu là 4 lần/h.	MERV-8: hiệu suất lọc tối thiểu là 70% cho hạt có kích thước 3 - 10 microns và tối thiểu 20% cho hạt có kích thước 1 - 3 microns
3	Khu vực đóng gói	Đương	20°C-23°C	< 60%	Đội số trao đổi không khí tối thiểu là 4 lần/h.	MERV-8: hiệu suất lọc tối thiểu là 70% cho hạt có kích thước 3 - 10 microns và tối thiểu 20% cho hạt có kích thước 1 - 3 microns	3	Phòng khí thải mức độ cao	Đương	24°C	< 60%	Đội số trao đổi không khí tối thiểu là 4 lần/h.	MERV-8: hiệu suất lọc tối thiểu là 70% cho hạt có kích thước 3 - 10 microns và tối thiểu 20% cho hạt có kích thước 1 - 3 microns
4	Phòng xét nghiệm vi sinh	Không yêu cầu	Không yêu cầu	Không yêu cầu	Đội số 1 lần cho tổng ống nghiệm PCR định nhiệt ống kính OPP để thoát hơi nước ra ngoài tòa nhà. Ống nhả ra ngoài mức 50cm.		4	Khu vực tập kết đồ vải bẩn	Ám	Không yêu cầu	Không yêu cầu	Đội số trao đổi không khí tối thiểu là 10 lần/h.	
5	Phòng xét nghiệm vi sinh	Không yêu cầu	Không yêu cầu	Không yêu cầu	Đội số 1 lần cho tổng ống nghiệm PCR định nhiệt ống kính OPP để thoát hơi nước ra ngoài tòa nhà. Ống nhả ra ngoài mức 50cm.		5	Khu vực tập kết đồ vải bẩn	Ám	Không yêu cầu	Không yêu cầu	Đội số trao đổi không khí tối thiểu là 10 lần/h.	
6	Khu vực rửa dụng cụ	Ám	18°C-23°C	Không yêu cầu	Đội số trao đổi không khí tối thiểu là 6 lần/h.	MERV-4: hiệu suất lọc tối thiểu là 70% cho hạt có kích thước 3 - 10 microns và tối thiểu 20% cho hạt có kích thước 1 - 3 microns	6	Khu vực rửa chén	Ám	Không yêu cầu	Không yêu cầu	Đội số trao đổi không khí tối thiểu là 10 lần/h.	
7	Khu vực rửa dụng cụ	Ám	18°C-23°C	Không yêu cầu	Đội số trao đổi không khí tối thiểu là 6 lần/h.	MERV-4: hiệu suất lọc tối thiểu là 70% cho hạt có kích thước 3 - 10 microns và tối thiểu 20% cho hạt có kích thước 1 - 3 microns	7	Khu vực rửa chén	Ám	Không yêu cầu	Không yêu cầu	Đội số trao đổi không khí tối thiểu là 10 lần/h.	

MẶT BẰNG ỒNG ĐỒNG TẦNG 1





MẶT BẰNG NƯỚC NGỪNG TẦNG 1



MẶT BẰNG NƯỚC NGỪNG TẦNG 2





STT	Nội dung công việc	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
<b>A</b>	<b>ĐIỀU HÓA KHÔNG KHÍ</b>				
<b>I</b>	<b>PHẦN THIẾT BỊ</b>				
	<b>Dàn nóng</b>				
1	Dàn nóng công suất lạnh 140kW		tổ	2,00	
	<b>Dàn lạnh âm trần Cassette 4 hướng thổi, kèm bơm nước ngưng và phin lọc gió</b>				
1	Dàn lạnh công suất 2,8 kW		dàn	3,00	
2	Dàn lạnh công suất 3,6 kW		dàn	6,00	
3	Dàn lạnh công suất 4,5 kW		dàn	2,00	
4	Dàn lạnh công suất 5,6 kW		dàn	1,00	
5	Dàn lạnh công suất 7,3 kW		dàn	4,00	
6	Dàn lạnh công suất 9,0 kW		dàn	7,00	
7	Dàn lạnh công suất 11,2 kW		dàn	12,00	
8	Dàn lạnh công suất 14 kW		dàn	1,00	
	<b>Bộ chia gas</b>				
1	Bộ chia gas dàn nóng		cái	4,00	
2	Bộ chia gas dàn lạnh		cái	34,00	
	<b>Bộ điều khiển</b>				
1	Bộ điều khiển từ xa nổi dây		cái	36,00	
<b>II</b>	<b>HỆ THỐNG ỐNG ĐỒNG</b>				
	<b>Ống đồng</b>				
1	Ống đồng đường kính 6,35mm dày 0,81mm		m	82,80	
2	Ống đồng đường kính 9,5mm dày 0,81mm		m	177,55	
3	Ống đồng đường kính 12,7mm dày 0,81mm		m	138,00	
4	Ống đồng đường kính 15,88mm dày 1mm		m	157,55	
5	Ống đồng đường kính 19,05mm dày 1mm		m	112,00	
6	Ống đồng đường kính 22,2mm dày 1mm		m	28,80	
7	Ống đồng đường kính 25,4mm dày 1mm		m	24,15	
8	Ống đồng đường kính 28,58mm dày 1mm		m	78,20	
9	Ống đồng đường kính 31,75mm dày 1mm		m	39,10	
10	Ống đồng đường kính 38,1mm dày 1mm		m	35,65	
11	Vật tư phụ kiện: Cút, măng sông...		lô	1,00	
	<b>Bảo ôn ống đồng</b>				
1	Bảo ôn ống đồng đường kính ống d =6,35mm dày 19mm		m	72,00	
2	Bảo ôn ống đồng đường kính ống d =9,5mm dày 19mm		m	157,00	
3	Bảo ôn ống đồng đường kính ống d =12,7mm dày 19mm		m	120,00	
4	Bảo ôn ống đồng đường kính ống d =15,88mm dày 19mm		m	137,00	
5	Bảo ôn ống đồng đường kính ống d =19,05mm dày 19mm		m	100,00	
6	Bảo ôn ống đồng đường kính ống d =22,2mm dày 19mm		m	27,00	
7	Bảo ôn ống đồng đường kính ống d =25,4mm dày 19mm		m	21,00	
8	Bảo ôn ống đồng đường kính ống d =28,58mm dày 19mm		m	68,00	
9	Bảo ôn ống đồng đường kính ống d =31,75mm dày 19mm		m	34,00	
10	Bảo ôn ống đồng đường kính ống d =38,1mm dày 19mm		m	31,00	
	<b>Vật tư</b>				
1	Ga nạp bộ sung R410A		kg	25,00	
2	Quang treo giá đỡ ống đồng		bộ	299,00	
3	Ni tơ thun kín, làm vệ sinh đường ống		chai	5,00	
4	Ga hàn, Oxy		chai	1,00	
5	Giá đỡ dàn nóng bằng thép mạ kẽm nhúng nóng		bộ	2,00	
6	Vật tư phụ		lô	2,00	

STT	Nội dung công việc	Xuất xứ	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
	<b>Máng cáp mạ kẽm nhúng nóng</b>			-	
1	Máng cáp + Nắp KT 250x150mm, mạ kẽm nhúng nóng, tôn dày 1.5mm		m	35,08	
2	Cút + Nắp KT 250x150mm, mạ kẽm nhúng nóng, tôn dày 1.5mm		cái	4,00	
3	Co lên máng cáp + Nắp KT 250x150mm, mạ kẽm nhúng nóng, tôn dày 1.5mm		cái	1,00	
4	Co xuống máng cáp + Nắp KT 250x150mm, mạ kẽm nhúng nóng, tôn dày 1.5mm		cái	1,00	
5	Tê đều máng cáp + Nắp KT 250x150mm, mạ kẽm nhúng nóng, tôn dày 1.5mm		cái	1,00	
6	Tê xuống máng cáp + Nắp KT 250x150mm, mạ kẽm nhúng nóng, tôn dày 1.5mm		cái	1,00	
7	Nối máng cáp 400x200 mạ kẽm nhúng nóng		cái	91,00	
8	Giá đỡ máng cáp mạ kẽm nhúng nóng		cái	25,00	
9	Vật tư phụ		lô	1,00	
	<b>III HỆ THỐNG NGỪNG NƯỚC TỰ</b>			-	
1	Lắp đặt ống nhựa đường kính ống d=27mm		m	179,40	
2	Lắp đặt ống nhựa đường kính ống d=34mm		m	63,25	
3	Lắp đặt ống nhựa đường kính ống d=42mm		m	109,25	
4	Vật tư phụ kiện: Y, Tê, cút, chéch, măng sông...		lô	1,15	
5	Bảo ôn ống nước, đường kính ống d=27mm dày 13mm		m	179,40	
6	Bảo ôn ống nước, đường kính ống d=34mm dày 13mm		m	63,25	
7	Bảo ôn ống nước, đường kính ống d=42mm dày 13mm		m	109,25	
8	Giá treo ống nước		bộ	255,00	
9	Vật tư phụ		lô	1,00	
	<b>IV ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN</b>			-	
1	Ống mềm luồn dây điện PVC D20		m	46,00	
2	Ống luồn dây điện PVC D20		m	901,12	
3	Dây liên động dàn nóng- dàn lạnh CVV 2x1.5mm <sup>2</sup>		m	493,50	
4	Dây điều khiển remot, có màn chống nhiễu CSV 2x0.75mm <sup>2</sup>		m	407,95	
5	Vật tư phụ: Box, kẹp, nối...		lô	1,00	
<b>V</b>	<b>ĐIỆN CÁP NGUỒN - XEM PHẦN ĐIỆN</b>				

