

PHẦN 2. YÊU CẦU KỸ THUẬT

CHƯƠNG V. YÊU CẦU KỸ THUẬT

Mục 1: Yêu cầu kỹ thuật

1. Giới thiệu chung về dự án

a. Dự án

- Tên dự án: Đầu tư Trung tâm dữ liệu mới tại Trung tâm kỹ thuật Viettel Hòa Lạc;
- Tên chủ đầu tư: Công ty TNHH Viettel-CHT
- Nguồn vốn: 40% vốn chủ sở hữu, 60% vốn vay
- Thời gian thực hiện dự án: 2022 - 2026
- Địa điểm xây dựng dự án: Khu công nghiệp công nghệ cao 1, Khu Công nghệ cao Hòa Lạc, xã Hòa Lạc, Hà Nội.

b. Gói thầu

- Tên gói thầu: “Cung cấp, lắp đặt rack và lồng ngăn lạnh giai đoạn 3”

2. Phạm vi gói thầu

Bằng chi phí của mình (đã được chào trong giá dự thầu), Nhà thầu cam kết thực hiện dịch vụ triển khai, lắp đặt, thử nghiệm, nghiệm thu, hướng dẫn sử dụng, đào tạo cho nhân sự của Chủ đầu tư. Yêu cầu như sau:

- Nhà thầu phải đảm bảo vật tư, phụ kiện cho hệ thống hoạt động ổn định và theo tiêu chuẩn khuyến cáo của nhà sản xuất.
- Vận chuyển toàn bộ hệ thống rack, lồng ngăn lạnh và phụ kiện đến vị trí lắp đặt trong phạm vi công trường.
- Lắp đặt, cài đặt, cấu hình, tích hợp toàn bộ thiết bị, vật tư.
- Đo kiểm các thông số kỹ thuật phục vụ công tác nghiệm thu.
- Cung cấp tài liệu hướng dẫn lắp đặt, cấu hình, tài liệu vận hành khai thác.
- Đào tạo cho nhân sự của Chủ đầu tư về quản trị vận hành hệ thống, kiến trúc, sơ đồ, các thành phần và nguyên lý hoạt động của hệ thống
- Bao gồm nhưng không giới hạn các nội dung như sau:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng
I	Phạm vi gói thầu		
1	Rack		
1.1	Tủ Rack 48U 600mmx1200mm (gồm 2 thanh quản lý cáp dọc)	Chiếc	510
1.2	Tủ OpenRack 42U, 4 Pole (bao gồm 2 thanh quản lý cáp dọc)	Chiếc	12
1.3	Thanh nguồn 32A trong rack (bao gồm đầu cắm IP 44)	Chiếc	860
1.4	Tấm bịt mặt trước Blanking panel	Chiếc	17136
1.5	Tấm bịt đáy tủ Rack (bịt lỗ sàn nâng)	Chiếc	522
1.6	Dịch vụ lắp đặt rack	Gói	1
2	Lồng ngăn lạnh		
2.1	Dãy Rack đôi hệ 13 Rack, hành lang rộng 1200mm, cửa trượt đôi, hai bên, kích thước cửa 1200, phụ kiện hoàn thiện đi kèm theo thực tế.	Bộ	4
2.2	Dãy Rack đôi hệ 26 Rack, hành lang rộng 1200mm, cửa trượt đôi, hai bên, kích thước cửa 1200, phụ kiện hoàn thiện đi kèm theo thực tế.	Bộ	8
2.3	Dịch vụ lắp đặt lồng ngăn lạnh	Gói	1

Ghi chú: Nhà thầu bằng chi phí của mình có trách nhiệm cung cấp đầy đủ vật tư, phụ kiện và triển khai lắp đặt tích hợp các hệ thống tủ rack và lồng ngăn lạnh hoàn chỉnh tại địa điểm triển khai lắp đặt của chủ đầu tư.

Thời gian thực hiện:

STT	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện (ngày)	Ghi chú
1	Giao hàng	56	Kể từ ngày ký hợp đồng
2	Lắp đặt, cấu hình tích hợp	21	Kể từ ngày giao hàng
3	Chạy thử, nghiệm thu	7	Kể từ ngày hoàn thành lắp đặt
	Tổng thời gian thực hiện gói thầu	84	

3. Yêu cầu chung

3.1. Yêu cầu về chuẩn bị đề xuất kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật cho từng hàng hóa mời thầu gồm các thông tin nội dung và yêu cầu kỹ thuật chi tiết cho từng nội dung, chi tiết theo bảng trong Mục 4. Mỗi yêu cầu kỹ thuật được mô tả mức độ yêu cầu đáp ứng rõ ràng.

Để chứng minh tính đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, nhà thầu được yêu cầu tuyên bố hàng hóa mình chào thầu có đáp ứng hay không đáp ứng yêu cầu trong “Bảng tuyên bố đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật” kèm theo E-HSDT.

Bảng tuyên bố đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật được lập dạng bảng gồm tối thiểu các thông tin với cấu trúc sau:

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tuyên bố đáp ứng	Thông tin chứng minh
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Trong đó:

- Cột (1), (2), (3) lấy theo yêu cầu kỹ thuật trong E-HSMT.
- Cột (4) ghi tuyên bố: “Đáp ứng” hoặc “Không đáp ứng”.
- Cột (5) giải thích lý do tuyên bố đáp ứng hoặc không đáp ứng đồng thời cung cấp thông tin chứng minh như: chứng minh trực tiếp, chứng minh bằng tài liệu của nhà sản xuất hàng hóa (có chỉ rõ tên tài liệu, mục, trang, dòng), chứng minh bằng kết quả đo kèm theo E-HSDT hoặc cam kết của nhà thầu.... Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về tính chính xác của các tài liệu mình cung cấp, trường hợp Chủ đầu tư phát hiện các tài liệu cung cấp không đúng sự thật, thì nhà thầu sẽ được đánh giá là gian lận và bị loại.
- Nhà thầu phải chỉ rõ thông tin tham chiếu tại dòng, trang nào trong hồ sơ dự thầu. Với các chỉ tiêu, tính năng nhà thầu không có thì ghi không có. Với các chỉ tiêu cần làm rõ về giá trị, dải giá trị, tính năng chi tiết, mức độ đáp ứng do có sự khác biệt về vật liệu cấu tạo, thiết kế, nguyên lý hoạt động... thì nhà thầu phải đưa ra tài liệu giải thích rõ ràng về các chỉ tiêu đó.

3.2. Yêu cầu về tài liệu cần cung cấp

Ngoài các tài liệu chứng minh trên, nhà thầu phải kèm theo E-HSDT tài liệu:

- + Danh mục hàng hóa chi tiết có kèm xuất xứ của từng thành phần cấu thành (không bao gồm phụ kiện)
- + Nhà thầu trích dẫn thông tin website nhà sản xuất công bố thông tin mã hàng, quy cách kỹ thuật và các tài liệu hỗ trợ

4. Yêu cầu về kỹ thuật

4.1. Yêu cầu chung

Nhà thầu phải cam kết cung cấp đầy đủ thiết bị cùng vật tư, phụ kiện lắp đặt và cam kết bổ sung miễn phí các vật tư, phụ kiện phát sinh trong quá trình triển khai thực hiện hợp đồng, đảm bảo toàn bộ hàng hoá cung cấp theo hợp đồng phải đồng bộ, hoạt động được theo đúng thiết kế, yêu cầu kỹ thuật. Các vật tư, phụ kiện lắp đặt phải đáp ứng chỉ tiêu kỹ thuật được nêu tại điểm 4.2. Nhà thầu nên đi khảo sát hiện trường công trình cũng như khu vực liên quan và độ chính xác của các thông tin cần thiết phục vụ lập E-HSDT của mình. Trong trường hợp có nhu cầu đi khảo sát, các nhà thầu cần gửi công văn thông báo cho Chủ đầu tư trước thời điểm khảo sát tối thiểu 03 ngày. Thời gian dự kiến tổ chức khảo sát công trình của Chủ đầu tư trước ngày có thời điểm đóng thầu 05 ngày. Ngoài thời gian trên Chủ đầu tư sẽ không tổ chức khảo sát và không chịu trách nhiệm về việc tìm hiểu thông tin phục vụ lập E-HSDT của các nhà thầu không tham dự khảo sát công trình

Đầu mối tiếp nhận công văn thông báo và hỗ trợ khảo sát: Đ/c Nguyễn Minh Tâm, Trung tâm Dịch vụ Hạ tầng số, Công ty TNHH Viettel - CHT, SĐT: 0393 307 596, Email: tamnm@viettelidc.com.vn

4.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết của hàng hóa

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
A	Rack cabinet 48U 600x1200mm				
I	Yêu cầu chung				
1	Tiêu chuẩn đáp ứng	Đảm bảo phù hợp với tất cả các thiết bị 19" theo tiêu chuẩn quy định trong EIA310-D/E hoặc tương đương Tiêu chuẩn ROHS/REACH/UL2416 hoặc tương đương được bên thứ 3 xác nhận	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm và chứng nhận của bên thứ 3 còn thời hạn	■ Đạt: Đảm bảo phù hợp với tất cả các thiết bị 19" theo tiêu chuẩn quy định trong EIA310-D/E hoặc tương đương Tiêu chuẩn ROHS/REACH/UL2416 được chứng nhận bởi bên thứ 3 và có chứng chỉ còn thời hạn ■ Không đạt: Không đáp một trong số các tiêu chuẩn yêu cầu
2	Mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm	Cơ bản	Nhà thầu cung cấp thông tin	■ Đạt: Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm ■ Không đạt: Nhà thầu không cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm
3	Chứng từ về xuất xứ, chất lượng	CO, CQ	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết cung cấp đầy đủ chứng từ về xuất xứ, chất lượng của sản phẩm khi giao hàng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết cung cấp đầy đủ chứng từ về xuất xứ, chất lượng của sản phẩm khi giao hàng
4	Chất lượng	Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 nhưng không trước tháng 6/2025	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật
II	Yêu cầu kỹ thuật				
1	Kích thước (cao x rộng x sâu) mm	Cao: 2250mm - 2260mm Rộng: 598mm-600mm	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Nhà thầu cung cấp tài liệu chứng minh đáp ứng yêu cầu

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
		Sâu: 1170-1200mm			■ Không đạt: Không cung cấp tài liệu chứng minh
2	Khung tủ gắn thiết bị trên Rack	19" x 48U Đáp ứng tiêu chuẩn EIA310 hoặc tương đương	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Nhà thầu cung cấp tài liệu chứng minh đáp ứng yêu cầu ■ Không đạt: Không cung cấp tài liệu chứng minh
3	Số U trên Rack	48U	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Số U trên Rack = 48U ■ Không đạt: Số U trên Rack < 48U & > 48U
4	Tải trọng tĩnh của rack	≥ 1500 Kg	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Tải trọng tĩnh của Rack ≥ 1500 Kg ■ Không đạt: Tải trọng tĩnh của Rack < 1500 Kg
5	Vật liệu	Thép	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Vật liệu bằng thép ■ Không đạt: Vật liệu không phải thép
6	Đánh số thứ tự U rõ ràng trên toàn bộ 04 cột của Rack	Đánh số U rõ ràng trên 4 cột trước và sau của Rack	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Đánh số U rõ ràng trên 4 cột trước và sau của Rack ■ Không đạt: Không đánh số U rõ ràng trên 4 cột trước và sau của Rack
7	Bề mặt hoàn thiện	Sơn phủ tĩnh điện toàn bộ tủ	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Sơn phủ tĩnh điện toàn bộ tủ ■ Không đạt: Không sơn phủ cách điện toàn bộ tủ
8	Màu	Đen	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Màu đen ■ Không đạt: Không phải màu đen
9	Cánh cửa trước và sau	Có cánh cửa trước và sau	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Có cánh cửa trước và sau ■ Không đạt: Không có cánh cửa trước và sau
9,1	Vật liệu	Thép	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Vật liệu bằng thép ■ Không đạt: Vật liệu không bằng thép
9,2	Cấu trúc cửa	Cửa trước dạng lưới loại 1 cánh	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Cửa trước dạng lưới loại 1 cánh ■ Không đạt: Cửa trước không phải dạng

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
					lưới loại 1 cánh
		Cửa sau dạng lưới loại 2 cánh	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Cửa sau dạng lưới loại 2 cánh ■ Không đạt: Cửa sau không phải dạng lưới loại 2 cánh
9,3	Độ thông khí (tính theo diện tích thông thoáng/diện tích lưới)	Cửa trước $\geq 75\%$	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Cửa trước $\geq 75\%$ ■ Không đạt: Cửa trước $< 75\%$
		Cửa sau $\geq 75\%$	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Cửa sau $\geq 75\%$ ■ Không đạt: Cửa sau $< 75\%$
9,4	Khóa cửa	Có khóa và tay cầm chốt dạng gạt	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Có khóa và tay cầm chốt dạng gạt ■ Không đạt: Không có khóa và tay cầm chốt dạng gạt
9,5	Tháo dời	Cửa được thiết kế có thể dễ dàng tháo rời bằng cách rút kéo	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
10	Tấm bên cạnh				
10,1	Vật liệu	Thép	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Vật liệu bằng thép ■ Không đạt: Vật liệu không bằng thép
10,2	Bề mặt hoàn thiện	Sơn phủ tĩnh điện toàn bộ	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Sơn phủ tĩnh điện toàn bộ ■ Không đạt: Không sơn phủ tĩnh điện toàn bộ
10,3	Màu	Màu đen	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Màu đen ■ Không đạt: Không phải màu đen
10,4	Cấu trúc tấm cạnh	Tấm kín	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Tấm kín ■ Không đạt: Không phải tấm kín
10,5	Khóa cửa	Dùng chung khóa với cửa trước và sau của rack	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
10,6	Tháo lắp được	Có thể tháo lắp độc lập	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
11	Bulông và đai ốc để lắp thiết bị lên rack	M6	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
11,1	Số lượng	Tối thiểu 50 bộ/ 01 Rack cabinet	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
11,2	Kích thước	≥ 1,5 cm dài	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
11,3	Cấu trúc của Bulông và đai ốc	Loại chống gỉ và có đệm nhựa hoặc cao su	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
11,4	Đai ốc phải dễ dàng gắn và tháo được bằng tay	Dễ dàng tháo lắp	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
12	Bánh xe	Yêu cầu có bánh xe đẩy	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Có bánh xe ■ Không đạt: Không có bánh xe
13	Chân Rack	Chân rack có thể điều chỉnh lên xuống	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Có thể điều chỉnh lên xuống ■ Không đạt: Không thể điều chỉnh
14	Yêu cầu lắp đặt cột U cho tủ Rack	Sau khi lắp đặt cột U phải cách cửa tủ điểm gần nhất ít nhất là 80mm	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
B	Phụ kiện				
I	Yêu cầu chung				
1	Mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm	Cơ bản	Nhà thầu cung cấp thông tin	■ Đạt: Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm ■ Không đạt: Nhà thầu không cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm
2	Chứng từ về xuất xứ, chất	CO, CQ	Cơ bản	Nhà thầu	■ Đạt: Nhà thầu cam kết cung cấp đầy đủ

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
	lượng			cam kết đáp ứng	chứng từ về xuất xứ, chất lượng của sản phẩm khi giao hàng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết cung cấp đầy đủ chứng từ về xuất xứ, chất lượng của sản phẩm khi giao hàng
3	Chất lượng	Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 nhưng không trước tháng 6/2025	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật
II	Yêu cầu kỹ thuật				
1	Thanh quản lý cáp dọc (02 bộ/rack)				
1,1	Vị trí	Đằng sau tủ Rack	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Đằng sau tủ Rack ■ Không đạt: Không phải đằng sau tủ Rack
1,2	Kích thước: rộng x cao x sâu	(45÷50) mm W x (1500÷1720) mm H x (80÷95) mm D hoặc tương đương đồng bộ với khung rack	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Đáp ứng yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
1,3	Cấu trúc bộ quản lý cáp dọc:	- Loại có vòng quản lý cáp - Khung giá thanh quản lý cáp dọc chất liệu: Thép - Dễ dàng gắn trên rack - Số lượng vòng ≥ 10 vòng - Chất liệu vòng: Nhựa/ Thép - Màu: Đen	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Đáp ứng theo yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
2	Tấm bịt mặt trước (Blanking panel) loại 1U	Phù hợp với màu sắc tủ rack và dễ lắp đặt/tháo rời. Sử dụng nhựa ABS hoặc thép sơn tĩnh điện công nghiệp cùng màu với tủ rack, loại gắn không cần dụng cụ	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
3	Điểm bắt chống tĩnh điện/ hoặc tiếp địa	Có điểm bắt chống tĩnh điện ESD hoặc điểm bắt tiếp địa	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
4	Dây tiếp đất đầu nối giữa khung tủ và cánh tủ	Dây có tiết diện $\geq 1.5 \text{ mm}^2$ kèm phụ kiện phù hợp.	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
5	Thanh liên kết dây tủ rack	Bộ phụ kiện liên kết các tủ rack sát nhau tạo thành 1 dãy tủ liên kết, màu sắc đồng đều với màu sắc của tủ	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm/ Cam kết của hãng	■ Đạt: Bộ phụ kiện liên kết các tủ rack sát nhau tạo thành 1 dãy tủ liên kết, màu sắc đồng đều với màu sắc của tủ ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
6	Tấm bịt lỗ sàn nâng dưới đáy tủ rack	Vật liệu bằng cao su, đường kính $\geq 100\text{mm}$, độ dày 40mm hoặc tương đương	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Không cam kết đáp ứng
C	Tủ Open Rack				
I	Yêu cầu chung				
1	Tiêu chuẩn đáp ứng	Đảm bảo phù hợp với tất cả các thiết bị 19" theo tiêu chuẩn quy định trong EIA310-D/E hoặc tương đương	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Đáp ứng yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
2	Mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm	Cơ bản	Nhà thầu cung cấp thông tin	■ Đạt: Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm ■ Không đạt: Nhà thầu không cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm
3	Chứng từ về xuất xứ, chất lượng	CO, CQ	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết cung cấp đầy đủ chứng từ về xuất xứ, chất lượng của sản phẩm khi giao hàng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết cung cấp đầy đủ chứng từ về xuất xứ, chất lượng của sản phẩm khi giao hàng

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
4	Chất lượng	Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 nhưng không trước tháng 6/2025	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật
II	Yêu cầu kỹ thuật				
1	Kích thước	(≥ 1800 mm H) x (≥ 600 mm D) x (≥ 600 mm W)	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: (≥ 1800 mm H) x (≥ 600mm D) x (≥ 600mm W) ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
2	Chiều rộng cột gắn thiết bị trên Rack	(19")	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Chiều rộng cột gắn thiết bị trên Rack 19" ■ Không đạt: Chiều rộng cột gắn thiết bị trên Rack khác 19"
3	Số U trên Rack	≥ 42 U	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Số U trên Rack ≥ 42U ■ Không đạt: Số U trên Rack < 42U
4	Tải trọng tĩnh của rack	≥ 800 Kg	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Tải trọng tĩnh của rack ≥ 800Kg ■ Không đạt: Tải trọng tĩnh của rack < 800Kg
5	Vật liệu	Thép	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Vật liệu thép ■ Không đạt: Vật liệu không phải thép
6	Đánh số thứ tự U rõ ràng trên toàn bộ 04 cột của Rack	Đánh số U rõ ràng trên 4 cột trước và sau của Rack	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Đánh số thứ tự U rõ ràng trên toàn bộ 04 cột của Rack ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
7	Bề mặt hoàn thiện	Sơn tĩnh điện	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Sơn tĩnh điện ■ Không đạt: Không sơn tĩnh điện
8	Màu	Đen hoặc tương đương	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Màu đen hoặc tương đương ■ Không đạt: Không phải màu đen hoặc màu tương đương
D	Thanh quản lý cáp dọc cho Open rack				
I	Yêu cầu chung				

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
1	Mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm	Cơ bản	Nhà thầu cung cấp thông tin	■ Đạt: Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm ■ Không đạt: Nhà thầu không cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm
2	Chứng từ về xuất xứ, chất lượng	CO, CQ	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết cung cấp đầy đủ chứng từ về xuất xứ, chất lượng của sản phẩm khi giao hàng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết cung cấp đầy đủ chứng từ về xuất xứ, chất lượng của sản phẩm khi giao hàng
3	Chất lượng	Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 nhưng không trước tháng 6/2025	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật
II	Yêu cầu kỹ thuật				
1	Kích thước yêu cầu khi lắp đặt	(≥ 1850 mm H) x (≥ 220 mm D) x (≥ 150 mm W) hoặc tương đương, đồng bộ với khung rack	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: (≥ 1850 mm H) x (≥ 220mm D) x (≥ 150mm W) hoặc tương đương, đồng bộ với khung rack ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
2	Vị trí	Gắn hai bên khung Open rack	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Gắn hai bên khung Open rack ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
3	Tương đương số U trên Rack	≥ 42 U	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Số U trên Rack ≥ 42U ■ Không đạt: Số U trên Rack < 42U
4	Vật liệu	Nhôm/Thép	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Vật liệu là nhôm/thép ■ Không đạt: Vật liệu không phải nhôm/thép
5	Bề mặt hoàn thiện	Sơn tĩnh điện	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Bề mặt hoàn thiện sơn tĩnh điện ■ Không đạt: Bề mặt hoàn thiện không phải sơn tĩnh điện

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
6	Màu	Đen	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Màu đen ■ Không đạt: Không phải màu đen
7	Nắp đậy phía trước thanh quản lý cáp dọc				
7,1	Vật liệu	Nhựa/ Thép	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Vật liệu là nhựa/ thép ■ Không đạt: Vật liệu không phải nhựa/thép
7,2	Cấu trúc	Kín	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Cấu trúc dạng kín ■ Không đạt: Không phải cấu trúc dạng kín
7,3	Tháo lắp được	Dễ dàng tháo rời bằng cách rút kéo	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Không cam kết đáp ứng
8	Tấm bên cạnh thanh quản lý cáp dọc				
8,1	Vật liệu	Nhựa	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Vật liệu nhựa ■ Không đạt: Vật liệu không phải nhựa
8,2	Màu	Màu đen	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Màu đen ■ Không đạt: Không phải màu đen
8,3	Cấu trúc tấm cạnh	Có nhiều khe ngang liền cáp	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Cấu trúc tấm cạnh có nhiều khe ngang liền cáp ■ Không đạt: Cấu trúc tấm cạnh không có nhiều khe ngang liền cáp
8,4	Tháo lắp được	Dễ dàng tháo lắp	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Không cam kết đáp ứng
E	Rack PDU 32A				
I	Yêu cầu chung				
1	Mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm	Cơ bản	Nhà thầu cung cấp thông tin	■ Đạt: Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm ■ Không đạt: Nhà thầu không cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
					sản phẩm
2	Chứng từ về xuất xứ, chất lượng	CO, CQ	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết cung cấp đầy đủ chứng từ về xuất xứ, chất lượng của sản phẩm khi giao hàng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết cung cấp đầy đủ chứng từ về xuất xứ, chất lượng của sản phẩm khi giao hàng
3	Chất lượng	Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 nhưng không trước tháng 6/2025	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật
4	Tiêu chuẩn đáp ứng	Đáp ứng tối thiểu 01 trong các tiêu chuẩn: VDE/IEC60950, EN 62368-1, RoHS, CE	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm hoặc các chứng chỉ liên quan	■ Đạt: Đáp ứng tối thiểu một trong các tiêu chuẩn yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
II	Yêu cầu kỹ thuật				
1	Dải điện áp vào	Nằm trong khoảng 220 - 230V AC hoặc rộng hơn	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Dải điện áp vào nằm trong khoảng 220-230VAC hoặc rộng hơn ■ Không đạt: Dải điện áp vào nhỏ hơn khoảng 220-230VAC
2	Tần số đầu vào	50 Hz	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Tần số đầu vào 50Hz ■ Không đạt: Tần số đầu vào khác 50Hz
3	Dòng đầu vào cực đại từng pha	$\geq 32A$	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Dòng đầu vào cực đại từng pha $\geq 32A$ ■ Không đạt: Dòng đầu vào cực đại từng pha $< 32A$
4	Cáp nguồn	Sử dụng cáp mềm tiết diện $\geq 3 \times 6mm^2$	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Sử dụng cáp mềm tiết diện $\geq 3 \times 6mm^2$ ■ Không đạt: Sử dụng cáp mềm tiết diện $< 3 \times 6mm^2$

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
5	Socket PDU	Male Plug, IEC60309, 32A 2P + E, IP _≥ 44	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Socket PDU loại Male Plug, IEC60309, 32A 2P + E, IP_≥ 44 ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
6	Hiển thị	Có đồng hồ hiển thị được điện áp và dòng điện trên PDU	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Có đồng hồ hiển thị được điện áp và dòng điện trên PDU ■ Không đạt: Không có đồng hồ hiển thị được điện áp và dòng điện trên PDU
7	Chuẩn kết nối đầu ra và số lượng chân cắm	≥ 20 * IEC 320 C13	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Đáp ứng theo yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
8		≥ 4 * IEC 320 C19	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Đáp ứng theo yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
9	Bảo vệ quá dòng	Có tích hợp 2 CB bảo vệ (mỗi CB 16A)	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Có 2 CB bảo vệ (mỗi CB 16A) ■ Không đạt: Nhỏ hơn 2 CB bảo vệ
10	Loại cấp nguồn	Thanh PDU cấp nguồn từ phía dưới lên có thể xem đồng hồ hiển thị ở phía trên hoặc ở giữa đảm hoặc đảm bảo giám sát dễ dàng	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
IV	Yêu cầu khác				
1	Kiểu	Loại gắn theo chiều dọc rack	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
2	Kích thước	(≤1700) mm (H) * (≤62) mm (W) * (≤51) mm (D) hoặc tương đương	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Đúng theo quy cách ■ Không đạt: Không đúng theo quy cách
3	Màu	Đen	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Màu đen ■ Không đạt: Không phải màu đen
4	Chiều dài dây nối tới nguồn cấp	≥ 3 m	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: ≥ 3 m ■ Không đạt: < 3 m
5	Môi trường hoạt động	0 - 45 °C hoặc rộng hơn	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Nhiệt độ hoạt động từ 0 - 45 °C hoặc rộng hơn

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
					■ Không đạt: Nhiệt độ hoạt động trong dải hẹp hơn (0 - 45 °C)
6	Cơ chế giữ dây nguồn	Có cơ chế giữ dây nguồn, đảm bảo dây nguồn không bị tuột bởi các nguyên nhân khách quan	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Đáp ứng theo yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
F	Lồng ngăn lạnh				
I	Yêu cầu chung				
1	Hãng sản xuất	Đồng bộ với tủ Rack	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Hãng sản xuất đồng bộ với tủ Rack ■ Không đạt: Hãng sản xuất không đồng bộ với tủ Rack
2	Mã hiệu, xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, xuất xứ sản phẩm	Cơ bản	Nhà thầu cung cấp thông tin	■ Đạt: Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, xuất xứ sản phẩm ■ Không đạt: Nhà thầu không cung cấp thông tin về mã hiệu, xuất xứ sản phẩm
3	Chứng từ về xuất xứ, chất lượng	CO, CQ	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết cung cấp đầy đủ chứng từ về xuất xứ, chất lượng của sản phẩm khi giao hàng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết cung cấp đầy đủ chứng từ về xuất xứ, chất lượng của sản phẩm khi giao hàng
4	Chất lượng	Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 nhưng không trước tháng 6/2025	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật
5	Bản vẽ, thông số kỹ thuật	Có bản vẽ chi tiết, đầy đủ thông số kỹ thuật của sản phẩm	Cơ bản	Bản vẽ chế tạo/ Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Nhà thầu cung cấp đầy đủ thông tin ■ Không đạt: Không cung cấp đầy đủ thông tin
6	Hệ thống bọc khí lạnh	Bao gồm đầy đủ khung cửa, cửa, các tấm trần để bọc khu vực hành	Cơ bản	Bản vẽ chế tạo/	■ Đạt: Đáp ứng yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
		lang khí lạnh (Cold Air Containment System – CACS) của trung tâm dữ liệu cùng đầy đủ hệ thống điều khiển, vật tư, phụ kiện để triển khai hoàn chỉnh. Hệ thống trần bọc, khung treo trần và các phụ kiện lắp phải đồng bộ cùng tủ rack		Tài liệu sản phẩm/Nhà thầu cam kết đáp ứng	
7	Kích thước	Theo bản vẽ mặt bằng khu vực lắp đặt. Nhà thầu cung cấp đầy đủ thông tin thiết kế hệ thống để đảm bảo phù hợp với mặt bằng thực tế của chủ đầu tư.	Cơ bản	Bản vẽ chế tạo/ Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Đáp ứng yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
8	Tài liệu kỹ thuật triển khai	Nhà thầu cần nộp bản vẽ từng cấu kiện với kích thước chính xác kèm tài liệu hướng dẫn lắp đặt từng cấu kiện ráp hoàn chỉnh với hình vẽ minh họa.	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
9	Yêu cầu khác	Thiết kế hệ trần lật hoặc rơi phải đảm bảo an toàn, chống sự cố rơi bất thường.	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
10	Tấm ngăn gió đáy Rack	Tương thích với loại Rack đang chào thầu	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
11	Vật tư phụ kiện đi kèm	Đồng bộ, đầy đủ	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
II	Yêu cầu kỹ thuật				
1	Các tấm trần				

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
1,1	Cấu tạo	Nhựa polycarbonate trắng/ hoặc kính cường lực có độ dày danh định tối thiểu 2.3mm, loại tấm trong với khung bằng nhôm hoặc thép bảo vệ.	Cơ bản	Bản vẽ chế tạo/ Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Nhựa polycarbonate trắng/ hoặc kính cường lực có độ dày danh định tối thiểu 2.3mm, loại tấm trong với khung bằng nhôm hoặc thép bảo vệ. ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
1,2	Độ truyền ánh sáng	$\geq 82\%$	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
1,3	Các tấm trần được thiết kế	Cho phép lắp đặt, tháo dỡ dễ dàng.	Cơ bản	Bản vẽ chế tạo/ Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Các tấm trần được thiết kế cho phép lắp đặt, tháo dỡ dễ dàng. ■ Không đạt: Các tấm trần được thiết kế không cho phép lắp đặt, tháo dỡ dễ dàng.
2	Khung cửa và tấm cửa cho hành lang lạnh				
2,1	Khung cửa và cửa	Kích thước khung cửa và hành lang rộng 1200mm	Cơ bản	Bản vẽ chế tạo/ Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Kích thước khung cửa và hành lang rộng 1200mm ■ Không đạt: Kích thước khung cửa và hành lang rộng khác 1200mm
		Khung bằng nhôm/thép, độ dày $\geq 2\text{mm}$, sơn tĩnh điện màu đen.	Cơ bản	Bản vẽ chế tạo/ Tài liệu sản phẩm/ Thư cam kết của hãng	■ Đạt: Khung bằng nhôm/thép, độ dày $\geq 2\text{mm}$, sơn tĩnh điện màu đen. ■ Không đạt: Khung bằng nhôm/thép, độ dày $< 2\text{mm}$, sơn tĩnh điện màu đen.
		Cửa sử dụng kính cường lực trong suốt độ dày $\geq 6\text{mm}$ hoặc sử dụng nhựa trong suốt cứng độ dày $\geq 3.2\text{mm}$	Cơ bản	Bản vẽ chế tạo/ Tài liệu sản phẩm/ Thư cam	■ Đạt: Cửa sử dụng kính cường lực trong suốt độ dày $\geq 6\text{mm}$ hoặc sử dụng nhựa trong suốt cứng độ dày $\geq 3.2\text{mm}$ ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
				kết của hãng	
2,2	Cửa tại hai đầu hành lang lạnh	Loại cửa trượt mở sang hai bên	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm/Cam kết đáp ứng	■ Đạt: Loại cửa trượt mở sang hai bên, có khả năng tự động đóng lại ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
		Có khả năng giữ cửa mở khi cần làm dịch vụ trong khu vực bốc khí lạnh	Cơ bản	Tài liệu sản phẩm/Cam kết đáp ứng	■ Đạt: Có khả năng giữ cửa mở khi cần làm dịch vụ trong khu vực bốc khí lạnh ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
2,3	Khả năng tích hợp hệ thống khóa từ bằng vân tay, thẻ	Hệ thống lồng ngăn lạnh yêu cầu có khả năng lắp đặt hệ thống khóa từ bằng vân tay để kiểm soát cửa ra vào.	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
III	Hệ thống điều khiển tấm trần khi có cháy				
1	Yêu cầu điều khiển				
1,1	Cơ cấu điều khiển	Hệ thống tấm trần có thể hoạt động theo phương án tự lật hoặc tự rơi.	Cơ bản	Bản vẽ chế tạo/ Tài liệu sản phẩm	■ Đạt: Đáp ứng yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
		Với phương án tự rơi:			
		Hệ thống tấm trần sẽ có lẫy giữ, bị tác động bởi lực hút nam châm và chỉ lật xuống khi có tín hiệu điều khiển	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
		Thanh rail phải thiết kế có khóa cơ khí giữ tấm trần khi thử	Cơ bản	Nhà thầu cam kết	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
		nghiệm hệ thống, bảo trì hoặc lock các tấm trần không cần thả.		đáp ứng	ứng
		Với phương án tự lật:			
		Hệ thống tấm trần được giữ bởi chốt hoặc giữ bởi lực hút nam châm, hệ thống kích hoạt để lật tấm trần không được kích hoạt trong điều kiện bình thường, chỉ kích hoạt khi có tín hiệu kích hoạt từ hệ thống điều khiển (báo cháy,...)	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng ■ Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng
		Các tấm trần khi lật không xảy ra tình trạng va đập	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Đáp ứng yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
		Góc mở tấm trần sau khi lật phải tối thiểu lớn hơn 75 độ	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Đáp ứng yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
		Diện tích tấm trần lật đảm bảo tối đa không gian trần của lồng, tối thiểu 90%	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Đáp ứng yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
1,2	Điểm tác động điều khiển	Các tấm trần sẽ được kích hoạt lật hoặc rơi từ hệ thống báo/chữa cháy	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Đáp ứng yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
2	Yêu cầu tác động khi có tín hiệu phát hiện cháy				
2,1	Tác động khi có tín hiệu báo cháy	Hệ thống trần phải có khả năng làm rơi hoặc lật theo tín hiệu phát hiện khói, nhiệt để đảm bảo chữa cháy hiệu quả	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Đáp ứng yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
2,2	Cảnh báo	Có các cảnh báo để cảnh báo cho	Cơ bản	Nhà thầu	■ Đạt: Đáp ứng yêu cầu

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Cơ bản/ Không cơ bản	Cách thức đo kiểm	Đánh giá
		người dùng về việc nhả tấm trần		cam kết đáp ứng	■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu
2,3	Thời gian tác động	Nhà thầu lập trình trên bộ điều khiển cửa hoặc trên tủ báo cháy để đảm bảo hệ thống tác động trễ từ 10s đến 20s sau khi có cảnh báo để cho phép người sử dụng thoát khỏi khu vực khi phát hiện cháy.	Cơ bản	Nhà thầu cam kết đáp ứng	■ Đạt: Đáp ứng yêu cầu ■ Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu

5. Yêu cầu về bảo hành và dịch vụ sau bán hàng

- Nhà thầu phải nộp cam kết hỗ trợ kỹ thuật, bảo hành của nhà sản xuất hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương. Nhà thầu có thể đính kèm hoặc không đính kèm tài liệu này trong E-HSDT. Trường hợp nhà thầu trúng thầu, nhà thầu phải xuất trình được tài liệu nêu trên trước khi ký hợp đồng và chịu trách nhiệm về tính chính xác của những tài liệu, thông tin do mình cung cấp.
- Nhà thầu phải có bộ máy hoặc được hỗ trợ kỹ thuật từ hãng thiết bị với đầy đủ nhân sự có kiến thức, kinh nghiệm, có chứng chỉ của hãng cấp để thực hiện thực hiện sửa chữa, hỗ trợ kỹ thuật cho hàng hoá.
- Thời gian bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật: Toàn bộ thiết bị được bảo hành miễn phí tại địa điểm lắp đặt thiết bị. Thời gian bảo hành của hệ thống, thiết bị được quy định **tại**

Mục 6.

- Yêu cầu về dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật và sửa chữa trong thời gian bảo hành: Theo quy định tại **Mục 6**.

6. Phụ lục đính kèm: Yêu cầu đáp ứng công tác bảo hành

STT	Nội dung	Chi tiết
1	Thời gian bảo hành	Tối thiểu 36 tháng cho tất cả các hạng mục trong gói thầu
2	Thời điểm tính bảo hành	Bắt đầu từ ngày ký biên bản nghiệm thu bàn giao hệ thống và đưa vào sử dụng
3	Điều kiện bảo hành	Tất cả các lỗi hoặc hỏng hóc do sự khác biệt giữa đặc tính thực tế của sản phẩm với những đặc tính được công bố bởi nhà sản xuất hoặc những tiêu chuẩn mà sản phẩm phải tuân thủ.
4	Trách nhiệm của nhà thầu trong thời gian bảo hành	- Nhân sự hãng hỗ trợ kỹ thuật từ xa (Online) 24/7/365 - Nhân sự hãng hỗ trợ kỹ thuật tại chỗ (Onsite) trong trường hợp không thể xử lý từ xa: 04h đồng hồ kể từ khi nhận thông báo Sau khi kiểm tra sản phẩm lỗi: - Đối với những hỏng hóc có thể xử lý ngay, hãng khắc phục và sửa chữa trong vòng 2 ngày kể từ thời điểm xác nhận hư hỏng. - Đối với những hỏng hóc hãng không thể xử lý được. Yêu cầu hãng sản xuất phải thay thế sản phẩm mới cùng chủng loại với sản phẩm được lắp đặt trong vòng 2 tuần.

		Chịu chi phí cho tất cả các vật tư, phụ kiện và nhân công cần thiết để sửa chữa sản phẩm
		Chịu chi phí đi lại, ăn ở tại site để sửa chữa sản phẩm

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây:

Danh mục bản vẽ	
Bản vẽ số	Tên bản vẽ
1	Bản vẽ hệ thống Rack + Lòng ngăn lạnh

Bản vẽ chỉ mang tính chất tham khảo, chưa phải bản vẽ thi công, nhà thầu có thể tới công trình để khảo sát cụ thể, chi tiết hơn.

Mục 3: Kiểm tra và thử nghiệm

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
A	Rack cabinet 48U 600x1200mm					
I	Yêu cầu chung					
1	Tiêu chuẩn đáp ứng	Đảm bảo phù hợp với tất cả các thiết bị 19" theo tiêu chuẩn quy định trong EIA310-D/E hoặc tương đương Tiêu chuẩn ROHS/REACH/UL2416 hoặc tương đương được bên thứ 3 xác nhận	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật		X	
2	Mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật	X		
3	Chứng từ về xuất xứ, chất lượng	CO, CQ	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật	X		
4	Chất lượng	Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 nhưng không trước tháng 6/2025	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật	X		
II	Yêu cầu kỹ thuật					
1	Kích thước (cao x rộng x sâu) mm	Cao: 2250mm - 2260mm Rộng: 598mm-600mm Sâu: 1170-1200mm	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
2	Khung tủ gắn thiết bị trên Rack	19" x 48U Đáp ứng tiêu chuẩn EIA310 hoặc tương đương	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
3	Số U trên Rack	48U	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
4	Tải trọng tĩnh của rack	≥ 1500 Kg	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
5	Vật liệu	Thép	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
6	Đánh số thứ tự U rõ ràng trên toàn bộ 04 cột của Rack	Đánh số U rõ ràng trên 4 cột trước và sau của Rack	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
7	Bề mặt hoàn thiện	Sơn phủ tĩnh điện toàn bộ tủ	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
8	Màu	Đen	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
9	Cánh cửa trước và sau	Có cánh cửa trước và sau	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
9,1	Vật liệu	Thép	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
9,2	Cấu trúc cửa	Cửa trước dạng lưới loại 1 cánh	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
		Cửa sau dạng lưới loại 2 cánh	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
9,3	Độ thông khí (tính theo diện tích thông thoáng/diện tích lưới)	Cửa trước $\geq 75\%$	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
		Cửa sau $\geq 75\%$	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
9,4	Khóa cửa	Có khóa và tay cầm chốt dạng gạt	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
9,5	Tháo dời	Cửa được thiết kế có thể dễ dàng tháo rời bằng cách rút kéo	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
10	Tấm bên cạnh					
10,1	Vật liệu	Thép	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
10,2	Bề mặt hoàn thiện	Sơn phủ tĩnh điện toàn bộ	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
10,3	Màu	Màu đen	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
10,4	Cấu trúc tấm cạnh	Tấm kín	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
10,5	Khóa cửa	Dùng chung khóa với cửa trước và sau của rack	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu		X	

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
			kỹ thuật			
10,6	Tháo lắp được	Có thể tháo lắp độc lập	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
11	Bulông và đai ốc để lắp thiết bị lên rack	M6	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
11,1	Số lượng	Tối thiểu 50 bộ/ 01 Rack cabinet	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
11,2	Kích thước	≥ 1,5 cm dài	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
11,3	Cấu trúc của Bulông và đai ốc	Loại chống gỉ và có đệm nhựa hoặc cao su	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
11,4	Đai ốc phải dễ dàng gắn và tháo được bằng tay	Dễ dàng tháo lắp	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
12	Bánh xe	Yêu cầu có bánh xe đẩy	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
13	Chân Rack	Chân rack có thể điều chỉnh lên xuống	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
14	Yêu cầu lắp đặt cột U cho tủ Rack	Sau khi lắp đặt cột U phải cách cửa tủ điểm gần nhất ít nhất là 80mm	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu		X	

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
			kỹ thuật			
B	Phụ kiện					
I	Yêu cầu chung					
1	Mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật	X		
2	Chứng từ về xuất xứ, chất lượng	CO, CQ	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật	X		
3	Chất lượng	Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 nhưng không trước tháng 6/2025	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật	X		
II	Yêu cầu kỹ thuật					
1	Thanh quản lý cáp dọc (02 bộ/rack)					
1,1	Vị trí	Đằng sau tủ Rack	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
1,2	Kích thước: rộng x cao x sâu	(45÷50) mm W x (1500÷1720) mm H x (80÷95) mm D hoặc tương đương đồng bộ với khung rack	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
1,3	Cấu trúc bộ quản lý cáp dọc:	- Loại có vòng quản lý cáp - Khung giá thanh quản lý cáp dọc chất liệu: Thép - Dễ dàng gắn trên rack - Số lượng vòng ≥ 10 vòng - Chất liệu vòng: Nhựa/ Thép - Màu: Đen	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
2	Tấm bịt mặt trước	Phù hợp với màu sắc tủ rack và dễ lắp	Kiểm tra thực tế		X	

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
	(Blanking panel) loại 1U	đặt/tháo rời. Sử dụng nhựa ABS hoặc thép sơn tĩnh điện công nghiệp cùng màu với tủ rack, loại gắn không cần dụng cụ	sản phẩm, tài liệu kỹ thuật			
3	Điểm bắt chống tĩnh điện/ hoặc tiếp địa	Có điểm bắt chống tĩnh điện ESD hoặc điểm bắt tiếp địa	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
4	Dây tiếp đất đầu nối giữa khung tủ và cánh tủ	Dây có tiết diện $\geq 1.5 \text{ mm}^2$ kèm phụ kiện phù hợp.	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
5	Thanh liên kết dây tủ rack	Bộ phụ kiện liên kết các tủ rack sát nhau tạo thành 1 dãy tủ liên kết, màu sắc đồng đều với màu sắc của tủ	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
6	Tấm bịt lỗ sàn nâng dưới đáy tủ rack	Vật liệu bằng cao su, đường kính $\geq 100\text{mm}$, độ dày 40mm hoặc tương đương	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
C	Tủ Open Rack					
I	Yêu cầu chung					
1	Tiêu chuẩn đáp ứng	Đảm bảo phù hợp với tất cả các thiết bị 19" theo tiêu chuẩn quy định trong EIA310-D/E hoặc tương đương	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật		X	
2	Mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật	X		
3	Chứng từ về xuất xứ, chất lượng	CO, CQ	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật	X		
4	Chất lượng	Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 nhưng không trước tháng 6/2025	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu	X		

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
			kỹ thuật			
II	Yêu cầu kỹ thuật					
1	Kích thước	(≥ 1800 mm H) x (≥ 600 mm D) x (≥ 600 mm W)	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
2	Chiều rộng cột gắn thiết bị trên Rack	(19")	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
3	Số U trên Rack	≥ 42 U	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
4	Tải trọng tĩnh của rack	≥ 800 Kg	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
5	Vật liệu	Thép	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
6	Đánh số thứ tự U rõ ràng trên toàn bộ 04 cột của Rack	Đánh số U rõ ràng trên 4 cột trước và sau của Rack	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
7	Bề mặt hoàn thiện	Sơn tĩnh điện	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
8	Màu	Đen hoặc tương đương	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
D	Thanh quản lý cáp					

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
	dọc cho Open rack					
I	Yêu cầu chung					
1	Mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật	X		
2	Chứng từ về xuất xứ, chất lượng	CO, CQ	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật	X		
3	Chất lượng	Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 nhưng không trước tháng 6/2025	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật	X		
II	Yêu cầu kỹ thuật					
1	Kích thước yêu cầu khi lắp đặt	(≥1850 mm H) x (≥220mm D) x (≥150mm W) hoặc tương đương, đồng bộ với khung rack	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
2	Vị trí	Gắn hai bên khung Open rack	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
3	Tương đương số U trên Rack	≥ 42U	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
4	Vật liệu	Nhôm/Thép	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
5	Bề mặt hoàn thiện	Sơn tĩnh điện	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
6	Màu	Đen	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu		X	

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
			kỹ thuật			
7	Nắp đậy phía trước thanh quản lý cáp dọc					
7,1	Vật liệu	Nhựa/ Thép	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
7,2	Cấu trúc	Kín	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
7,3	Tháo lắp được	Dễ dàng tháo rời bằng cách rút kéo	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
8	Tấm bên cạnh thanh quản lý cáp dọc					
8,1	Vật liệu	Nhựa	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
8,2	Màu	Màu đen	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
8,3	Cấu trúc tấm cạnh	Có nhiều khe ngang luồn cáp	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
8,4	Tháo lắp được	Dễ dàng tháo lắp	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
E	Rack PDU 32A					

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
I	Yêu cầu chung					
1	Mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ sản phẩm	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật	X		
2	Chứng từ về xuất xứ, chất lượng	CO, CQ	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật	X		
3	Chất lượng	Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 nhưng không trước tháng 6/2025	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật	X		
4	Tiêu chuẩn đáp ứng	Đáp ứng tối thiểu 01 trong các tiêu chuẩn: VDE/IEC60950, EN 62368-1, RoHS, CE	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật		X	
II	Yêu cầu kỹ thuật					
1	Dải điện áp vào	Nằm trong khoảng 220 - 230V AC hoặc rộng hơn	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
2	Tần số đầu vào	50 Hz	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
3	Dòng đầu vào cực đại từng pha	$\geq 32A$	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
4	Cáp nguồn	Sử dụng cáp mềm tiết diện $\geq 3 \times 6 \text{mm}^2$	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
5	Socket PDU	Male Plug, IEC60309, 32A 2P + E, IP ≥ 44	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
6	Hiển thị	Có đồng hồ hiển thị được điện áp và dòng điện trên PDU	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
7	Chuẩn kết nối đầu ra và số lượng chân cắm	$\geq 20 * \text{IEC 320 C13}$	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
8		$\geq 4 * \text{IEC 320 C19}$	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
9	Bảo vệ quá dòng	Có tích hợp 2 CB bảo vệ (mỗi CB 16A)	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
10	Loại cấp nguồn	Thanh PDU cấp nguồn từ phía dưới lên có thể xem đồng hồ hiển thị ở phía trên hoặc ở giữa đảm hoặc đảm bảo giám sát dễ dàng	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
IV	Yêu cầu khác					
1	Kiểu	Loại gắn theo chiều dọc rack	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
2	Kích thước	$(\leq 1700) \text{ mm (H)} * (\leq 62) \text{ mm (W)} * (\leq 51) \text{ mm (D)}$ hoặc tương đương	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
3	Màu	Đen	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
4	Chiều dài dây nối tới	$\geq 3 \text{ m}$	Kiểm tra thực tế		X	

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
	nguồn cấp		sản phẩm, tài liệu kỹ thuật			
5	Môi trường hoạt động	0 - 45 °C hoặc rộng hơn	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
6	Cơ chế giữ dây nguồn	Có cơ chế giữ dây nguồn, đảm bảo dây nguồn không bị tuột bởi các nguyên nhân khách quan	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
F	Lồng ngăn lạnh					
I	Yêu cầu chung					
1	Hãng sản xuất	Đồng bộ với tủ Rack	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật	X		
2	Mã hiệu, xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin về mã hiệu, xuất xứ sản phẩm	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật	X		
3	Chứng từ về xuất xứ, chất lượng	CO, CQ	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật	X		
4	Chất lượng	Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 nhưng không trước tháng 6/2025	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật	X		
5	Bản vẽ, thông số kỹ thuật	Có bản vẽ chi tiết, đầy đủ thông số kỹ thuật của sản phẩm	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
6	Hệ thống bọc khí lạnh	Bao gồm đầy đủ khung cửa, cửa, các tấm trần để bọc khu vực hành lang khí lạnh (Cold Air Containment System – CACS) của trung tâm dữ liệu cùng đầy	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
		đủ hệ thống điều khiển, vật tư, phụ kiện để triển khai hoàn chỉnh. Hệ thống trần bọc, khung treo trần và các phụ kiện lắp phải đồng bộ cùng tủ rack				
7	Kích thước	Theo bản vẽ mặt bằng khu vực lắp đặt. Nhà thầu cung cấp đầy đủ thông tin thiết kế hệ thống để đảm bảo phù hợp với mặt bằng thực tế của chủ đầu tư.	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
8	Tài liệu kỹ thuật triển khai	Nhà thầu cần nộp bản vẽ từng cấu kiện với kích thước chính xác kèm tài liệu hướng dẫn lắp đặt từng cấu kiện ráp hoàn chỉnh với hình vẽ minh họa.	Kiểm tra tài liệu kỹ thuật		X	
9	Yêu cầu khác	Thiết kế hệ trần lạt hoặc rơi phải đảm bảo an toàn, chống sự cố rơi bất thường.	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
10	Tấm ngăn gió đáy Rack	Tương thích với loại Rack đang chào thầu	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
11	Vật tư phụ kiện đi kèm	Đồng bộ, đầy đủ			X	
II	Yêu cầu kỹ thuật					
1	Các tấm trần					
1,1	Cấu tạo	Nhựa polycarbonate trắng/ hoặc kính cường lực có độ dày danh định tối thiểu 2.3mm, loại tấm trong với khung bằng nhôm hoặc thép bảo vệ.	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
1,2	Độ truyền ánh sáng	≥ 82%	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu		X	

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
			kỹ thuật			
1,3	Các tấm trần được thiết kế	Cho phép lắp đặt, tháo dỡ dễ dàng.	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
2	Khung cửa và tấm cửa cho hành lang lạnh					
2,1	Khung cửa và cửa	Kích thước khung cửa và hành lang rộng 1200mm	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
		Khung bằng nhôm/thép, độ dày $\geq 2\text{mm}$, sơn tĩnh điện màu đen.	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
		Cửa sử dụng kính cường lực trong suốt độ dày $\geq 6\text{mm}$ hoặc sử dụng nhựa trong suốt cứng độ dày $\geq 3.2\text{mm}$	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
2,2	Cửa tại hai đầu hành lang lạnh	Loại cửa trượt mở sang hai bên	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
		Có khả năng giữ cửa mở khi cần làm dịch vụ trong khu vực bọc khí lạnh	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
2,3	Khả năng tích hợp hệ thống khóa từ bằng vân tay, thẻ	Hệ thống lồng ngăn lạnh yêu cầu có khả năng lắp đặt hệ thống khóa từ bằng vân tay để kiểm soát cửa ra vào.	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
III	Hệ thống điều khiển tấm trần khi có cháy					
1	Yêu cầu điều khiển					

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
1,1	Cơ cấu điều khiển	Hệ thống tấm trần có thể hoạt động theo phương án tự lật hoặc tự rơi.	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
		Với phương án tự rơi:				
		Hệ thống tấm trần sẽ có lẫy giữ, bị tác động bởi lực hút nam châm và chỉ lật xuống khi có tín hiệu điều khiển	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
		Thanh rail phải thiết kế có khóa cơ khí giữ tấm trần khi thử nghiệm hệ thống, bảo trì hoặc lock các tấm trần không cần thả.	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
		Với phương án tự lật:				
		Hệ thống tấm trần được giữ bởi chốt hoặc giữ bởi lực hút nam châm, hệ thống kích hoạt để lật tấm trần không được kích hoạt trong điều kiện bình thường, chỉ kích hoạt khi có tín hiệu kích hoạt từ hệ thống điều khiển (báo cháy,...)	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
		Các tấm trần khi lật không xảy ra tình trạng va đập	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
		Góc mở tấm trần sau khi lật phải tối thiểu lớn hơn 75 độ	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
		Diện tích tấm trần lật đảm bảo tối đa không gian trần của lòng, tối thiểu 90%	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu		X	

STT	Nội Dung	Yêu cầu kỹ thuật	Phương pháp kiểm tra	Giai đoạn kiểm tra		
				Khi giao hàng, kiểm tra ngoại quan (Checking)	Khi nghiệm thu hoàn thành lắp đặt (HAC)	Nghiệm thu tổng thể (FAC)
			kỹ thuật			
1,2	Điểm tác động điều khiển	Các tấm trần sẽ được kích hoạt lật hoặc rơi từ hệ thống báo/chữa cháy	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
2	Yêu cầu tác động khi có tín hiệu phát hiện cháy					
2,1	Tác động khi có tín hiệu báo cháy	Hệ thống trần phải có khả năng làm rơi hoặc lật theo tín hiệu phát hiện khói, nhiệt để đảm bảo chữa cháy hiệu quả	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
2,2	Cảnh báo	Có các cảnh báo để cảnh báo cho người dùng về việc nhả tấm trần	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	
2,3	Thời gian tác động	Nhà thầu lập trình trên bộ điều khiển cửa hoặc trên tủ báo cháy để đảm bảo hệ thống tác động trễ từ 10s đến 20s sau khi có cảnh báo để cho phép người sử dụng thoát khỏi khu vực khi phát hiện cháy.	Kiểm tra thực tế sản phẩm, tài liệu kỹ thuật		X	