

Phụ lục 03: Chi tiết chỉ tiêu kỹ thuật các vật tư, thiết bị khác

1. Yêu cầu chung

- Nhà thầu phải kê đầy đủ thông tin về vật tư, thiết bị theo yêu cầu tại **Bảng 02 - Phụ lục 01 – Chương V** của E-HSMT, đồng thời có cam kết đáp ứng toàn bộ các yêu cầu kỹ thuật chi tiết tại **Phụ lục 03 – Chương V** của E-HSMT theo quy định tại **Mục 3 – Tiêu chuẩn đánh giá về kỹ thuật** tại **Chương III** của E-HSMT.
- Nhà thầu xếp hạng thứ nhất được mời vào đàm phán sẽ phải cung cấp các tài liệu chứng minh vật tư, thiết bị đáp ứng tất cả các chỉ tiêu kỹ thuật chi quy định tại Phụ lục 03.
- Nhà thầu được coi là **“Đạt”** hồ sơ kỹ thuật khi đáp ứng đồng thời:
 - + 100% các CTKT **chi tiết cơ bản (CTCB)** được đánh giá là **“Đạt”**.
 - + 100% các CTKT **chi tiết không cơ bản (KCB)** được đánh giá là **“Đạt”** hoặc **“Chấp nhận được”**.
- Để chứng minh tính đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, nhà thầu phải có bảng tuyên bố đáp ứng kỹ thuật cho hàng hóa 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.
- Nếu E-HSDT không có bảng tuyên bố đáp ứng kỹ thuật kèm theo, kể cả sau khi Chủ đầu tư yêu cầu bổ sung, làm rõ thì E-HSDT của nhà thầu được đánh giá là không đáp ứng về kỹ thuật.
- 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.
- 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 bao gồm nhưng không giới hạn: chứng minh trực tiếp, chứng minh bằng tài liệu của nhà sản xuất hàng hóa (có chỉ rõ tên tài liệu, mục, trang, dòng) đi kèm thuyết minh, giải thích chi tiết việc tuyên bố đáp ứng tiêu chí kỹ thuật bằng tiếng Việt, chứng minh bằng kết quả đo kèm theo E-HSDT, văn bản cam kết của

nhà thầu.... Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về tính chính xác của các tài liệu mình cung cấp, trường hợp Bên mời thầu phát hiện các tài liệu cung cấp không đúng sự thật, thì nhà thầu sẽ được đánh giá là gian lận và bị loại.

- Trường hợp chủ đầu tư đánh giá có bất kỳ vật tư, thiết bị nào không đáp ứng chỉ tiêu kỹ thuật chi tiết theo yêu cầu, nhà thầu phải thực hiện thay đổi sang loại vật tư, thiết bị khác đáp ứng hoàn toàn yêu cầu kỹ thuật và không làm thay đổi giá dự thầu theo đúng cam kết tại **Mục 3 – Tiêu chuẩn đánh giá về kỹ thuật** tại **Chương III** của E-HSMT.

2. Bảng chỉ tiêu kỹ thuật chi tiết

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
Phần 1	Thiết bị trường và cảm biến			
I	Bộ DI giám sát trạng thái ON/OFF/TRIP			
1	Tính năng	Xác định thông tin từ các tín hiệu Digital Input (DI) và chuyển đổi thành dạng tín hiệu truyền thông Modbus IP hoặc BACnet IP	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
2	Cổng truyền thông	≥ 1 cổng 10/100Base-Tx Ethernet port, giao thức Modbus TCP/IP, cho phép cấu hình các thông số mạng qua trình duyệt web	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
3	Số đầu vào DI	≥ 8 DI, có đèn led chỉ thị trạng thái từng cổng	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
4	Chứng nhận đảm bảo sản phẩm an toàn	CE hoặc UL	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Chứng nhận
5	Điện áp danh định hoạt động	12VDC hoặc 24VDC	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
6	Cấu hình, tích hợp	- Cấu hình hoạt động thiết bị của nhà thầu cung cấp - Phối hợp với chủ đầu tư khai báo, tích hợp thông số hoạt động, cảnh báo của thiết bị lên phần mềm giám sát có sẵn tại site (giao diện singleline AC)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết đáp ứng của nhà thầu

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
7	Vật tư, phụ kiện triển khai	Đảm bảo đầy đủ vật tư, phụ kiện để lắp đặt hoàn chỉnh	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
II	Bộ gateway chuyển đổi dữ liệu modbus RTU/IP			
1	Tính năng giao thức	Chuyển đổi qua lại giữa giao thức Modbus RTU và Modbus TCP/IP (vai trò gateway)	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
2	Tính năng cấu hình	Cho phép cấu hình các tham số hoạt động thiết bị qua trình duyệt web browser	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
3	Cổng truyền thông Ethernet	≥ 1 cổng 10/100 Ethernet port, giao thức Modbus TCP/IP, cho phép cấu hình các tham số về network	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
4	Cổng truyền thông nối tiếp	≥ 1 cổng RS485, giao thức Modbus RTU, cho phép cấu hình các tham số truyền thông nối tiếp	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
5	Số lượng thiết bị modbus RTU có thể kết nối và quản lý	≥ 30	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
6	Chứng nhận đảm bảo sản phẩm an toàn	CE hoặc UL	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Chứng nhận
7	Điện áp danh định hoạt động	12VDC hoặc 24VDC	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
8	Cấu hình, tích hợp	- Cấu hình hoạt động thiết bị của nhà thầu cung cấp - Phối hợp với chủ đầu tư khai báo, tích hợp thông số hoạt động, cảnh báo của các thiết bị modbus RTU kết nối với bộ gateway lên phần mềm giám sát có sẵn tại site	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết đáp ứng của nhà thầu

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
9	Vật tư, phụ kiện triển khai	Đảm bảo đầy đủ vật tư, phụ kiện để lắp đặt hoàn chỉnh	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
III	Cảm biến nhiệt độ-độ ẩm			
1	Chủng loại	Đo nhiệt độ, độ ẩm và lắp đặt phù hợp trên cánh tủ rack IT	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
2	Cổng truyền thông	≥ 1 cổng RS485, giao thức Modbus RTU	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
3	Dải đo nhiệt độ	$0 \div 60^{\circ}\text{C}$	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
4	Độ chính xác của đo nhiệt độ	$\leq 0,2^{\circ}\text{C}$ tại điều kiện 25°C và cung cấp report của phòng Lab đủ năng lực được công nhận đo kiểm	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và report
5	Dải đo độ ẩm	$0 \div 100\%$	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
6	Độ chính xác của đo độ ẩm	$\leq 2.5\%$ tại điều kiện $55\% \text{ RH}$ và cung cấp report của phòng Lab đủ năng lực được công nhận đo kiểm	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và report
7	Kết nối và giao tiếp với bộ gateway chuyển đổi dữ liệu modbus RTU/IP	Tương thích và hoạt động ổn định	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
8	Điện áp hoạt động	12VDC hoặc 24VDC	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
9	Chứng nhận đảm bảo sản phẩm an	CE hoặc UL	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Chứng nhận

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
	toàn		Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	
10	Cấu hình, tích hợp	- Cấu hình hoạt động thiết bị của nhà thầu cung cấp - Phối hợp với chủ đầu tư khai báo, tích hợp thông số hoạt động, cảnh báo của thiết bị lên phần mềm giám sát có sẵn tại site (layout bố trí thiết bị)	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
11	Vật tư, phụ kiện triển khai	Đảm bảo đầy đủ vật tư, phụ kiện để lắp đặt hoàn chỉnh	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
IV	Bộ điều khiển đèn chiếu sáng			
1	Số lượng DI (Digital Input), DO (Digital Output)	≥ 12 DI, 12 DO (tích hợp sẵn trên board hoặc sử dụng IO mở rộng)	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
2	Tính năng	Giám sát và điều khiển đèn chiếu sáng trong phòng	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
3	Khả năng kết hợp với phần mềm giám sát tập trung BMS	Kết hợp với phần mềm giám sát tập trung BMS qua giao thức modbus IP để: + Hiện thị đồ họa trạng thái hoạt động của đèn chiếu sáng. + Giám sát, điều khiển tự động/manual đèn chiếu sáng trong phòng máy (nhà thầu cung cấp phần mềm giám sát tập trung BMS kèm theo)	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
4	Cổng truyền thông	≥ 1 cổng 10/100Base-Tx Ethernet port	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
5	Chứng nhận đảm bảo sản phẩm an toàn	CE hoặc UL	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Chứng nhận

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
6	Điện áp danh định hoạt động	12VDC hoặc 24VDC	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
7	Vật tư, phụ kiện triển khai	Bao gồm role trung gian, các cảm biến phát hiện chuyển động, cảm biến ánh sáng phục vụ điều khiển giám sát, các phụ kiện đảm bảo lắp đặt hoàn chỉnh	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
V	Bộ cảnh báo đèn còi			
1	Điện áp danh định hoạt động	12VDC hoặc 24VDC	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
2	Đầu vào tín hiệu	≥ 12 tín hiệu DI độc lập, có led chỉ thị trạng thái cho từng cổng	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
3	Đầu ra tín hiệu	≥ 12 cặp tín hiệu đầu ra DO drycontact, mỗi cặp DO có tiếp điểm thay đổi theo 1 tín hiệu DI đầu vào	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
4	Lắp đặt	Lắp trên tủ rack và nhà thầu trình bản vẽ thiết kế, thi công lắp đặt được chủ đầu tư phê duyệt trước khi thi công	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
5	Tiêu chuẩn áp dụng	EN54 Pt3 cho còi, CE hoặc UL cho các thiết bị còn lại	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
6	Cường độ âm thanh	≥ 80 dB	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
Phần 2	Hệ thống LAN thoại			
I	Optical Distribution Frame 24 Port			
1	Loại khung	Rack-mount hoặc wall-mount, chuẩn 19" rack	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
2	Số cổng (Port)	24 Ports (có thể SC, LC, FC... tùy yêu cầu adapter)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
3	Khả năng chứa cáp (Core)	Tương đương 24 sợi cáp hoặc 48 với duplex adapters	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
II	Wireless Controller			
1	Số lượng AP hỗ trợ	≥ 20 AP	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Số lượng client đồng thời	≥ 50 client	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
3	Chuẩn Wi-Fi hỗ trợ	IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
4	Băng tần hỗ trợ	2.4 GHz/ 5 GHz/ 6 GHz (nếu Wi-Fi 6E)	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
III	Điểm truy cập không dây (Access Point)			
1	Chuẩn Wi-Fi	IEEE 802.11ac (Wave 2), tương thích 802.11a/b/g/n	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Vị trí lắp đặt	Trong nhà	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
3	Tốc độ dữ liệu tối đa	$\geq 0,2$ Gbps	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
IV	Patch Panel			
1	Ứng dụng	Dùng để đấu nối mạng dữ liệu, thoại hoặc quang trong tủ rack viễn thông, data center	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
2	Chuẩn	Tương thích chuẩn 19” rack mount, cao 1U hoặc 2U	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
3	Số port	24 hoặc 48	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
4	Hỗ trợ các loại cáp	+ Cáp mạng LAN: chuẩn RJ45, Cat6 (Hoặc theo yêu cầu hệ thống)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
5	Quản lý cáp ngang (Cable Management)	1U hoặc 2U, có thanh định tuyến, nắp che, hỗ trợ quản lý cáp đồng/quang gọn gàng	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
6	Vật liệu	Thép sơn tĩnh điện, nhựa chịu lực (cho module), chống gỉ	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
V	ODF			
1	Chức năng	Quản lý và phân phối cáp quang trong mạng LAN, WAN, FTTH, Data Center	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
2	Dung lượng	48FO (Fiber Optic) – hỗ trợ tối đa 48 sợi quang	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
3	Cổng adapter	Tương thích với dây quang	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
4	Chuẩn lắp đặt	Rack 19”	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà thầu

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
			Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	thầu
6	Phụ kiện đi kèm	Adapter, pigtail, khay hàn, ống co nhiệt, quản lý cáp	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
VI	Tổng đài điện thoại IP PBX			
1	Loại hệ thống	IP PBX (hybrid: hỗ trợ cả IP phone và analog phone)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Số CO line	Tối thiểu 4CO	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
3	Dung lượng hệ thống	Tối thiểu 10 users	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
4	Giao thức	Chuẩn SIP (Session Initiation Protocol)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
VII	Module quang			
1	Khả năng tương thích	Tương thích với các thiết bị switch gate port quang	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
Phần 3	Hệ thống loa thông báo			
I	Bộ phát nhạc nền			
1	Nguồn cấp	220–240V AC, 50/60Hz	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Định dạng phát	CD, MP3, WMA hoặc USB, thẻ SD	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
3	Ngõ ra âm thanh	≥ 2 kênh stereo	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
			Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	xuất và cam kết đáp ứng
4	Dải tần số	20Hz – 20kHz (± 3 dB)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
5	Tỷ lệ S/N	≥ 80 dB	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
II	Bộ trung tâm âm thanh			
1	Số vùng điều khiển	Sử dụng tổ hợp bộ điều khiển trung tâm ≥ 16 vùng độc lập	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Ngõ vào âm thanh	≥ 3 cổng	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
3	Ngõ ra âm thanh	Sử dụng tổ hợp bộ điều khiển trung tâm (1 hoặc nhiều bộ) để đáp ứng ≥ 16 kênh ra loa	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
4	Công suất tổng	≥ 1000 W RMS	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
5	Hỗ trợ thông báo khẩn cấp	Kết nối với hệ thống báo cháy, tự động phát thông báo	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
6	Điều khiển từ xa	Hỗ trợ điều khiển qua phần mềm hoặc IP (nếu có module mở rộng)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
7	Nguồn cấp	220-240VAC, 50/60Hz	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
III	Bộ lập trình thời gian			
1	Chức năng	Lập trình phát nhạc, thông báo theo khung giờ cố định trong ngày/tuần (Cho phép là	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
		thiết bị đơn lẻ hoặc là 1 phần mềm được lập trình tích hợp trong thiết bị)	ứng yêu cầu.	
IV	Bộ lưu trữ và phát lại bản tin			
1	Chức năng	Lưu trữ và phát lại thông báo khẩn cấp, thông báo định kỳ hoặc bản tin từ micro (Cho phép là thiết bị đơn lẻ hoặc là 1 phần mềm được lập trình tích hợp trong thiết bị khác)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
V	Bàn gọi 16 vùng			
1	Số vùng hỗ trợ	16 vùng, điều khiển độc lập từng vùng.	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Kết nối hệ thống	Kết nối qua cáp chuyên dụng hoặc mạng dữ liệu theo chuẩn của hệ thống PA/BGM.	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
3	Nguồn cấp	24V DC hoặc nguồn từ bộ điều khiển trung tâm PA.	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
4	Đáp tuyến tần số	100 Hz – 15 kHz (micro).	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
5	Độ nhạy micro	-44 ± 2 dB	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
6	Điều khiển ưu tiên	Có chức năng ưu tiên khi phát thông báo khẩn cấp	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
VI	Loa âm trần 6W			
1	Công suất tối đa	≥6 W	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Mức áp suất âm thanh ở 1 W (1 kHz, 1 m)	≥86 dB (SPL)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
3	Dải tần	110Hz-15kHz	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
VII	Loa thùng 10W gắn tường			
1	Công suất tối đa	$\geq 10 \text{ W}$	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Mức áp suất âm thanh ở 1 W (1 kHz, 1 m)	$\geq 90 \text{ dB (SPL)}$	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
3	Dải tần	150Hz-15kHz	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
VIII	Loa kèn 15W gắn tường			
1	Công suất tối đa	$\geq 15 \text{ W}$	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Mức áp suất âm thanh ở 1 W (1 kHz, 1 m)	$\geq 103 \text{ dB (SPL)}$	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
3	Dải tần	Tối thiểu 500 Hz - 5 kHz	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
IX	Bộ Amply 480W			
1	Công suất danh định	$\geq 480 \text{ W @ } 100 \text{ V}$	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Đáp tuyến 50 Hz–18 kHz	$\pm 3 \text{ dB}$	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
3	THD	$\leq 1 \%$	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
4	Amp lớp D	Hiệu suất $\geq 85\%$	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
5	Ngõ ra 70/100 V	Có	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
6	Bảo vệ đầy đủ	Nhiệt/tải/ngắn mạch/DC	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
Phần 4	Hệ thống kiểm soát ra vào			
I	Thẻ từ			
1	Loại thẻ	Thẻ RFID không tiếp xúc (Contactless Smart Card) và tương thích với thiết bị đầu đọc thẻ	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Kích thước	Chuẩn ISO CR80	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
II	Đầu đọc đăng ký thẻ USB			
1	Giao tiếp	USB	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Hỗ trợ thẻ	ISO-14443 A/B, MIFARE, ISO 18092 (NFC) hoặc tương đương	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
3	Tốc độ truyền dữ liệu	≥ 12 Mbps	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
4	Nguồn cấp	USB bus-powered	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
5	Chứng nhận	CE hoặc FCC hoặc RoHS	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng	Chứng nhận và cam kết đáp ứng

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
			ứng yêu cầu.	
III	Bộ chuyển đổi tín hiệu thang máy			
1	Tính năng	Kết nối thang máy với hệ thống kiểm soát ra vào, truyền tín hiệu tầng và trạng thái cửa	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Giao tiếp với hệ thống kiểm soát	Wiegand, RS-485, TCP/IP	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
3	Ngõ vào thang máy	Tiếp điểm khô, tín hiệu relay	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
4	Ngõ ra tín hiệu	Wiegand 26/34, Relay	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
IV	Relay module (For lift)			
1	Chức năng	Chuyển đổi tín hiệu từ hệ thống kiểm soát ra vào sang tiếp điểm relay điều khiển thang máy	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Số kênh relay	≥ 4 kênh	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
3	Điện áp hoạt động	12~24V DC	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
4	Dòng định mức relay	$\geq 2A / 30VDC$	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
5	Ngõ ra	Tiếp điểm relay khô (NO/NC)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
V	Bộ thu phát không dây cho đầu đọc thẻ			

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
1	Tần số hoạt động	2.4 GHz hoặc 868/915 MHz hoặc 5150~5250MHz	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Giao thức truyền dữ liệu	Wiegand hoặc OSDP hoặc TCP/IP hoặc tương tự	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
3	Khoảng cách truyền không dây	≥ 5 m (trong nhà), ≥ 20 m (ngoài trời)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
VII	Còi			
1	Cường độ âm thanh và Tiêu chuẩn áp dụng	≥ 80 dB, EN54 Pt3	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
2	Điện áp danh định hoạt động	12VDC hoặc 24VDC	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
Phần 5	Phụ kiện và vật tư			
1	(Vỏ) Tủ DDC			
	Kích thước, chủng loại	+ Rộng ≥ 700 mm, Cao ≥ 1800 mm, Sâu ≥ 300 mm + 2 cánh tủ	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
	Vật liệu	Tôn sơn tĩnh điện ≥ 1.5 mm	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
	Nguồn cấp cho các thiết bị	Nguồn chuyển đổi AC/DC có chứng nhận CE và đảm bảo công suất cấp cho các thiết bị	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
	Phụ kiện	Đầy đủ phụ kiện lắp đặt (Gen, Đèn, Quạt, Cầu chì, Attomat, Cầu đấu...)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết đáp ứng của nhà thầu

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
			Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	
2	Dây tín hiệu dry contact Cu/PVC			
	Lõi	Nhiều sợi bện tròn, bằng đồng tinh khiết, tiết diện danh định 1.0 mm ² hoặc 1.5 mm ²	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Vỏ bọc	PVC	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Tiêu chuẩn áp dụng	TCVN 6612 hoặc IEC 60227 hoặc tương đương	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Điện áp danh định hoạt động	≥ 300V	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
4	Cab CAT 6			
	Lõi	Bằng đồng tinh khiết, đường kính ≥ 0.5mm	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Số lõi	4 đôi xoắn, 8 lõi	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Tiêu chuẩn đáp ứng	CE hoặc UL	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
	Vỏ bọc	PVC hoặc tốt hơn	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Điện trở 1 chiều	$\leq 9,38 \Omega/100m$	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
5	Ống nhựa chống cháy SP			
	Đường kính, độ dày ống	OD 25mm hoặc 35mm hoặc lớn hơn tùy tình hình thực tế lắp đặt	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Vật liệu	PVC chống cháy	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Tiêu chuẩn áp dụng	BS EN hoặc tương đương	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
6	Thang máng cáp (cho hệ thống BMS/ELV)			
	Vật liệu	Tôn sơn tĩnh điện	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
	Kích thước	Theo thiết kế	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
7	Hạt mạng Cat6			
	Số chân trên cổng kết nối	8 chân bằng đồng, có mạ lớp kim loại chống	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
		ăn mòn	Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	thầu
	Kết nối	Đảm bảo kết nối chắc chắn với các thiết bị đầu nối	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Cam kết đáp ứng của nhà thầu
8	Ổ cắm mạng loại đơn			
	Loại ổ cắm	Âm tường, 1 ổ	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Chuẩn kết nối	RJ45	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Cáp hỗ trợ	Cat 6, Cat 6A	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Vật liệu vỏ ngoài	Nhựa ABS chống cháy	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Phụ kiện kèm theo	Nắp che bụi, khung gắn, label nhận diện cổng	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
9	Ổ cắm điện thoại loại đơn			
	Loại ổ cắm	Âm tường, ổ cắm điện thoại loại đơn	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Chuẩn kết nối	RJ11	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Số lõi hỗ trợ	Tối thiểu 2	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Vật liệu vỏ ngoài	Nhựa ABS chống cháy	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
	Phụ kiện kèm theo	Nắp che bụi, khung gắn	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
10	Nẹp định vị cáp cảm biến			
	Chức năng	Cố định dây cáp cảm biến và là phụ kiện đồng bộ của cáp cảm biến	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Kiểu cố định	Bắt vít/dán keo hoặc tùy thuộc vào tình hình lắp đặt	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
11	Ống GI/Ống mềm GI			
	Chủng loại	+ Kích thước ống Theo thiết kế hoặc BOQ hồ sơ mời thầu + Ống mềm hoặc ống cứng bằng thép mạ kẽm	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Phụ kiện đi kèm	Khớp nối thẳng, co nối ren,...	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
12	Hộp đấu nối GI			
	Chức năng và chất liệu	+ Tạo hướng rẽ, tạo mạch nhánh cho các đường dây + Thép mạ kẽm, chống gỉ	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Hình dáng và kích thước	Hình vuông/ hình chữ nhật, kích thước theo thiết kế	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Kiểu nắp	Có nắp rời/có tai vít/nắp bật	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
13	Đế âm cho ổ cắm			
	Chủng loại và kích thước	+ Hình chữ nhật + Kích thước theo thiết kế thi công	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Chất liệu	Nhựa PVC	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
			ứng yêu cầu.	
	Loại lắp đặt	Âm tường, sàn, trần	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Ô cắm	Tối thiểu 2	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
14	Ống HDPE 40/30			
	Công dụng	Ống xoắn bảo vệ cáp điện, cáp viễn thông	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
	Vật liệu	Nhựa HDPE	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
	Đường kính	Đường kính ngoài 40mm/ Đường kính trong 30mm	Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
16	Cáp HDMI			
	Độ dài và Đầu kết nối	+ Đảm bảo kết nối cho các thiết bị đầu nối theo thiết kế + Đầu kết nối tương thích và lắp đặt phù hợp với thiết bị kết nối, đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Chuẩn giao tiếp	Tối thiểu HDMI 2.0	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Chống nhiễu	Có (Shielded, chống nhiễu EMI/RFI)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
17	Dây nhảy quang			
	Loại sợi và hoạt động	+ Singlemode OS2 hoặc Multimode OM4 + Đảm bảo kết nối hệ thống truyền dẫn và hoạt động ổn định theo thiết kế	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
18	Cáp quang			

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
	Chủng loại loại cáp	+ Cáp quang SM 4 Core hoặc Dây nhảy quang hoặc Cáp quang đa mode hoặc Cáp quang multi mode + Đảm bảo kết nối hệ thống truyền dẫn và hoạt động ổn định theo thiết kế	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Tiêu chuẩn quang học	OM2 hoặc OM3 hoặc OM4 (Theo thiết kế hệ thống)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
	Vỏ ngoài	FR-PVC hoặc LSZH hoặc tương tự	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
19	Cáp xếp chồng			
	Khả năng tương thích và đồng bộ	+ Tương thích và đồng bộ với switch (là phụ kiện đồng bộ cấp cùng switch) + Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu. Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất và cam kết đáp ứng
Phần 6	THANG MÁNG CÁP			
I	Máng UTP treo dạng lưới			
1	Mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin đầy đủ về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ (Có website công bố).	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
2	Tiêu chuẩn đáp ứng sản xuất và kiểm tra	- ISO 9001: Tiêu chuẩn quản lý chất lượng. - TCVN 2015:10688/ IEC 2006:61537 hoặc tiêu chuẩn tương đương: Quản lý cáp- Hệ thống máng cáp và Hệ thống thang cáp.	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Chứng nhận
3	Kích thước	- Loại UTP 500/300 treo :Rộng 500mm/300mm, Cao 100mm, sai số kích thước cho phép $\leq 1\%$ - Chiều dài ≥ 2 m/thanh. Loại UTP500/300 tùy theo yêu cầu cụ thể của chủ đầu tư	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
4	Vật liệu	Inox 304	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
			thuật.	
5	Cấu trúc	Dạng lưới, đường kính thép/Inox lưới tham khảo 4,8mm - 6mm.	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
6	Hệ thanh đỡ	Hệ thanh đỡ 2 bên phù hợp với tải trọng của thang cáp.	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
7	Ty ren Inox	Ty ren Inox 304, M10.	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
8	Phụ kiện lắp đặt (Bộ nối T, nối thẳng, nối góc 90°)	Trọn bộ, đảm bảo cho hệ thống máng UTP vận hành	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Cam kết nhà sản xuất
9	Miếng dẫn hướng máng lưới	Phù hợp với thiết kế và đảm bảo đủ vị trí cho xuống ≥ 50 sợi cáp CAT 6.	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
10	Dây tiếp đất đầu nối giữa các đoạn thang cáp	Dây đi kèm đồng bộ phù hợp với thang cáp hoặc có tiết diện $\geq 13,3\text{mm}^2$ đảm bảo điện trở tiếp xúc $\leq 1\text{m}\Omega$.	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Cam kết nhà sản xuất
II	Hệ thống máng cáp quang treo			
1	Hệ thống máng cáp quang treo			
1.1	Mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ	Nhà thầu cung cấp thông tin đầy đủ về mã hiệu, nhà sản xuất, xuất xứ (Có website công bố).	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
1.2	Tiêu chuẩn đáp ứng sản xuất và kiểm tra	UL-94V-0; UL-2024; RoHS; Chứng chỉ CE về máng cáp hoặc các tiêu chuẩn tương đương	- Đạt: Cung cấp đầy đủ tài liệu chứng chỉ đáp ứng tiêu chuẩn của. - Không đạt: Không cung cấp đầy đủ tài liệu chứng chỉ đáp ứng tiêu chuẩn.	Chứng nhận
1.3	Vật liệu	- Máng cáp trực chính, trực nhánh (fiber tray): vật liệu ABS/PVC - Phụ kiện (khớp nối, Co 90 độ, Tee, Spillouts...): ABS	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật vật liệu ABS. - Chấp nhận được: đáp ứng vật liệu PVC - Không đạt: Không phải vật liệu bằng ABS và PVC	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
1.4	Màu sắc	Màu vàng hoặc cam	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
1.5	Khả năng lắp đặt dễ dàng	Hỗ trợ việc lắp đặt các phụ kiện Co, Tee, Spillouts... dễ dàng mà không cần cắt.	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
1.6	Khả năng bảo vệ cáp quang trong hệ thống máng cáp	Trên toàn hệ thống máng cáp, tại vị trí Co, Tee, quick-drop, Spillouts đều phải đảm bảo đủ không gian bán kính cong $\geq 1,6"$ cho hệ thống cáp quang bên trong.	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
1.7	Dung lượng cáp quang	Loại $\geq 220\text{mm} \times 100\text{mm} \times 1800\text{mm}$: Tại 50% dung lượng của máng quang (4'' pileup): đảm bảo ≥ 1900 sợi quang 2mm chạy trong máng.	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
1.8	Cấu trúc hệ máng cáp quang			
	Kích thước (Rộng x Cao x Dài)	Loại $220\text{mm} \times 100\text{mm} \times 1800\text{mm}$: kích thước máng $W \times H \times L \geq 220\text{mm} \times 100\text{mm} \times 1800\text{mm}$	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
	Nắp đậy máng quang	Nắp có khớp nổi hoặc bản lề, dễ dàng tháo/lắp phù hợp với chiều dài của máng quang.	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
	Đầu ra cáp 1 hoặc 2 lỗ trong, đường kính lỗ tối thiểu 38mm.	- Phù hợp và đồng bộ với chủng loại máng quang.	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
	Ống ruột gà luồn dây cáp quang phù hợp với đầu ra cáp (ống D50 nổi bảo vệ dây)	- Đảm bảo tối thiểu 200 sợi quang 2mm đưa xuống đối với mỗi tủ rack; ≥ 900 sợi quang đưa xuống đối với tủ End of Row rack.		
1.9	Phụ kiện lắp đặt (Bộ nối nhanh, bộ rẽ nhánh T kèm nắp đậy, bộ nối góc kèm nắp đậy, đầu xuống cáp, đầu khớp ra cáp nhanh, đầu bịt cuối nhánh máng quang, hệ thanh đỡ, Ty treo...)	Trọn bộ, đảm bảo hệ thống vận hành	- Đạt: Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. - Không đạt: Không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	Cam kết nhà sản xuất
IV	Thanh ren (Ty ren)			

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
1	Vật liệu	Inox 304, có ren đồng đều toàn thanh.	- Đạt: Đáp ứng. - Không đạt: Không đáp ứng.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
2	Chủng loại	Thanh ren M8/M10/M12	- Đạt: Đáp ứng. - Không đạt: Không đáp ứng.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
3	Tán bịt đầu tròn cuối mỗi thanh Ty ren	Inox 304; Cùng kích thước với thanh ren.	- Đạt: Đáp ứng. - Không đạt: Không đáp ứng.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
II	Đầu gài lò xo			
1	Nhà sản xuất, xuất xứ	Nhà thầu cung cấp đầy đủ thông tin về nhà sản xuất, xuất xứ (Có website công bố).	- Đạt: Đáp ứng. - Không đạt: Không đáp ứng.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
2	Tiêu chuẩn đáp ứng sản xuất và kiểm tra	- ISO 9001: Tiêu chuẩn quản lý chất lượng.	- Đạt: Đáp ứng. - Không đạt: Không đáp ứng.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
3	Vật liệu	Thép mạ kẽm.	- Đạt: Đáp ứng. - Không đạt: Không đáp ứng.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
4	Kích thước	Phù hợp kích thước thanh ren đường kính M08/M10/M12.	- Đạt: Đáp ứng. - Không đạt: Không đáp ứng.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất
5	Cấu trúc	Miếng thép có gắn chặt lò xo đàn hồi	- Đạt: Đáp ứng. - Không đạt: Không đáp ứng.	Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
Phần 7	Vật tư, phụ kiện khác			
I	Cáp tín hiệu chống nhiễu STP/cáp điều khiển			
1	Chủng loại	Cáp tín hiệu có vỏ bọc chống nhiễu bằng kim loại	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết của nhà thầu
2	Kích thước	AWG 14/16/18/20/22/24 (theo thiết kế thi công)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết của nhà thầu
3	Lõi	- Dây đồng mạ thiếc - 1/2/3/4 cặp xoắn đôi (theo thiết kế)	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết của nhà thầu

TT	Nội dung	Yêu cầu kỹ thuật	Tiêu chí đánh giá	Thông tin chứng minh
			Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	
4	Lớp cách điện, vỏ	Lớp cách điện PE hoặc tốt hơn, vỏ PVC	Đạt: Nhà thầu cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật Không đạt: Nhà thầu không cam kết đáp ứng yêu cầu kỹ thuật	Cam kết của nhà thầu

Yêu cầu bổ sung: Với các chủng loại Cáp/dây điện Cu/PVC/PVC 5x6mm², Cu/XLPE/PVC 2C-2.5mm², Cu/XLPE/FR/PVC 3C-2.5mm², Cu/XLPE/PVC 4C-6mm², Cáp cáp nguồn 2 x 1.5 mm² yêu cầu đáp ứng tiêu chuẩn áp dụng TCVN 6610-5/IEC 60227-5 hoặc TCVN 5935-1/IEC 60502-1 hoặc tương đương.