

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu:

- Phạm vi công việc của gói thầu: gói 4 “Thi công cải tạo, cung cấp và lắp đặt thiết bị”
- Tên dự án: cải tạo, trang bị nội thất và hệ thống kỹ thuật khu vực họp tại tầng 2, Tòa nhà 14 - 16 Phan Đăng Lưu
- Địa điểm xây dựng: Tầng 2, Tòa nhà 14 - 16 Phan Đăng Lưu, Tp. Hồ Chí Minh
- Chủ đầu tư: Ngân hàng TMCP Đầu tư và Phát triển Việt Nam (BIDV);
- Đại diện chủ đầu tư: Ban quản lý công trình cải tạo, trang bị nội thất và hệ thống kỹ thuật khu vực họp tại tầng 2, Tòa nhà 14 - 16 Phan Đăng Lưu.
- Hình thức quản lý dự án: Chủ đầu tư trực tiếp thực hiện quản lý dự án.
- Nội dung và quy mô đầu tư xây dựng: Cải tạo, sửa chữa, trang bị nội thất trên phân diện tích khoảng 530m² (Chi tiết theo Hồ sơ thiết kế đính kèm).

2. Yêu cầu về tiến độ thực hiện: 60 ngày, kể từ ngày khởi công xây dựng công trình.

3. Yêu cầu về thi công: Do Tòa nhà đang trong quá trình hoạt động, để đảm bảo yêu cầu hoạt động liên tục không bị gián đoạn, BIDV yêu cầu như sau:

- Thời gian tổ chức thi công: Ngoài giờ hành chính (từ 19h00 ngày hôm trước – 06h00 sáng ngày hôm sau) và các ngày nghỉ Thứ bảy, Chủ nhật.
- Quá trình tổ chức thi công: Nhà thầu sử dụng thang máy để vận chuyển phế thải, vật tư, vật liệu, thiết bị/cụm thiết bị phải theo đúng quy định của Tòa nhà. Đối với những vật tư, vật liệu quá khổ, quá tải không thể vận chuyển bằng thang máy chở hàng đề nghị nhà thầu sử dụng thang bộ của Tòa nhà.

II. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật²

1. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, nghiệm thu công trình:

A. Quản lý tổ chức thi công.

TCVN 5637 -1991	Quản lý chất lượng xây lắp công trình xây dựng. Nguyên tắc cơ bản.
TCVN 5638:1991	Đánh giá chất lượng công tác xây lắp. Nguyên tắc cơ bản
TCVN 5639:1991	Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong. Nguyên tắc cơ bản
TCVN 5951 – 1995	Hướng dẫn xây dựng sổ tay chất lượng.
TCVN, ISO 9000 1: 1996	Các tiêu chuẩn về quản lý chất lượng và đảm bảo chất lượng Phần 1: Hướng dẫn lựa chọn, sử

² Trường hợp hồ sơ chỉ dẫn kỹ thuật đã được lập riêng thì dẫn chiếu đến hồ sơ chỉ dẫn kỹ thuật.

	dụng.
TCVN, ISO 9001: 1996	Hệ thống chất lượng. Mô hình đảm bảo chất lượng trong thiết kế, triển khai, lắp đặt
TCVN ISO 9002: 1996	Hệ thống chất lượng. Mô hình đảm bảo chất lượng trong kiểm tra và thử nghiệm cuối cùng.
TCVN ISO 9003: 1996 ISO 9004: 1996	Quản lý chất lượng và các yếu tố của hệ thống chất lượng – Phần 2: Hướng dẫn cho dịch vụ
TCVN ISO 9004 -1: 1996	Quản lý chất lượng và các yếu tố của hệ thống chất lượng – Phần 4: Hướng dẫn cải tiến chất lượng.
TCVN 4055: 2012	Tổ chức thi công
TCVN 4087: 1985	Sử dụng máy xây dựng. Yêu cầu chung
TCVN 4091: 1985	Nghiệm thu các công trình xây dựng.
TCVN 4252: 1988	Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công. Quy phạm thi công và nghiệm thu.
TCVN 5672: 1992	Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng. Hồ sơ thi công. Yêu cầu chung.
TCVN 3987:1985	Quy tắc sửa đổi hồ sơ thi công.
B. Chất lượng vật tư.	
TCVN 2682:2009	Xi măng Poocăng. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 5691:2000	Xi măng Poocăng trắng
TCVN 8256:2009	Tấm thạch cao. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 4732:1989	Đá ốp lát xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 6414:1998	Gạch gốm ốp lát. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 6883:2001	Gạch gốm ốp lát. Gạch granit. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 6884:2001	Gạch gốm ốp lát có độ hút nước thấp. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 4314:2003	Vữa xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 4459:1987	Hướng dẫn pha trộn và sử dụng vữa xây dựng
TCVN 4506:1987	Nước cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 4506:2012	Nước trộn bê tông và vữa- Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 1770:1986	Cát xây dựng. Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 4740:1989	Gỗ dán - Thuật ngữ và định nghĩa
TCVN 4811:1989	Ván dăm - Thuật ngữ và định nghĩa
TCVN 4812:1989	Ván sợi - Thuật ngữ và định nghĩa
TCVN 2090:1993	Sơn - Phương pháp lấy mẫu, bao gói, ghi nhãn, vận chuyển và bảo quản
TCVN 5730:1992	Sơn Ankyt - Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 7239:2003	Bột bả tường - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử

TCVN 9384:2012	Băng chắn nước dùng trong mỗi nối công trình xây dựng- Yêu cầu sử dụng
TCVN 8790:2011	Sơn bảo vệ kết cấu thép- Quy trình thi công và nghiệm thu
TCVN 7218:2002	Kính tấm xây dựng - Kính nổi - Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 7220:2004	Kính tấm xây dựng - Kính nổi - Yêu cầu kỹ thuật
TCVN 7364-1:2004	Kính xây dựng - Kính dán nhiều lớp và kính dán an toàn nhiều lớp - Phần 1: Định nghĩa và mô tả các vật liệu thành phần
TCVN 7364-2:2004	Kính xây dựng - Kính dán nhiều lớp và kính dán an toàn nhiều lớp - Phần 2: Kính dán an toàn nhiều lớp
TCVN 7364-3:2004	Kính xây dựng - Kính dán nhiều lớp và kính dán an toàn nhiều lớp - Phần 3: Kính dán nhiều lớp
TCVN 7364-5:2004	Kính xây dựng - Kính dán nhiều lớp và kính dán an toàn nhiều lớp - Phần 5: Kích thước và hoàn thiện sản phẩm
TCVN 7364-6:2004	Kính xây dựng - Kính dán nhiều lớp và kính dán an toàn nhiều lớp - Phần 6: Ngoại quan
TCVN 7455:2004	Kính xây dựng. Kính tôi nhiệt an toàn
TCVN 6934:2001	Sơn nhũ tương nước - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử

C. Biện pháp thi công.

TCVN 4516: 1988	Hoàn thiện mặt bằng xây dựng. Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 4517: 1988	Hệ thống bảo dưỡng kỹ thuật và sửa chữa máy xây dựng. Quy phạm nhận và giao máy xây dựng trong sửa chữa lớn. Yêu cầu chung.
TCVN: 9380:2012	Nhà cao tầng. Kỹ thuật sử dụng giáo treo
TCVN 5064-1994 và TCVN5064-1994-1995	Nghiệm thu sản phẩm thi công Quy phạm thi công và nghiệm thu
TCVN 5639: 1991	Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong. Nguyên tắc cơ bản.
TCVN 5640: 1991	Bàn giao công trình xây dựng. Nguyên tắc cơ bản
TCVN 5674: 1992	Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Thi công và nghiệm thu

D. An toàn lao động.

TCVN 2287 – 78	Hệ thống tiêu chuẩn an toàn lao động. Quy định cơ bản.
TCVN 5308: 1991	Kỹ thuật an toàn lao động trong xây dựng.
TCVN 3147:1990	Quy phạm an toàn trong công tác xếp dỡ. Yêu cầu chung
TCVN 3254:1989	An toàn cháy. Yêu cầu chung
TCVN 3255:1986	An toàn nổ. Yêu cầu chung
TCVN 4086:1995	An toàn điện trong xây dựng
TCVN 4431:1987	Lan can an toàn. Điều kiện kỹ thuật

2. Yêu cầu về vật liệu, vật tư, thiết bị, cụm thiết bị lắp đặt cho công trình.

2.1. Yêu cầu chung.

- Nhà thầu phải kê khai đầy đủ thông tin về vật liệu, vật tư, thiết bị/cụm thiết bị lắp đặt cho công trình theo yêu cầu tại chương V **E-HSMT**.

- Tất cả các sản phẩm dự kiến mua trên thị trường hoặc nhập khẩu, nhà thầu phải cung cấp tài liệu chứng minh tiêu chuẩn của sản phẩm do nhà sản xuất phát hành hoặc các tài liệu do các cơ quan chức năng cấp theo quy định hiện hành của pháp luật cho các loại vật liệu, vật tư, thiết bị/cụm thiết bị do Nhà thầu đã đề xuất (Cataloge, chứng chỉ chất lượng, công bố tiêu chuẩn sản phẩm...).

- Vật liệu, Vật tư, thiết bị/cụm thiết bị/cụm thiết bị phải mới 100% sản xuất từ 2025 và sản phẩm phải được sử dụng rộng rãi trên thị trường Việt Nam.

- Phụ kiện phải đồng bộ với vật tư, thiết bị chính, đáp ứng yêu cầu của Hồ sơ thiết kế và yêu cầu của **E-HSMT**.

- Đối với vật tư, thiết bị/cụm thiết bị khi vận chuyển đến công trường phải được đóng gói nguyên đai, nguyên kiện theo đúng quy định của nhà sản xuất.

- Nếu nhà thầu tự sản xuất sản phẩm hoặc liên danh, liên kết để sản xuất thì vật tư sản xuất phải đáp ứng yêu cầu của E-HSMT, ngoài ra tất cả sản phẩm/chi tiết sản phẩm đều phải được sản xuất tại công xưởng có các thiết bị cần thiết để sản xuất sản phẩm/chi tiết sản phẩm như yêu cầu tại Chương V E-HSMT và phải được TVGS và CĐT nghiệm thu tại công xưởng trước khi chuyển đến lắp đặt tại công trường.

- Đối với các chi tiết đặc biệt phải tiến hành chế tạo, lắp tại công trường sẽ phải được TVGS và CĐT chấp thuận.

- Đối với một số loại Vật tư, vật liệu, thiết bị/cụm thiết bị ghi trong bảng tiên lượng mời thầu hoặc trong bản vẽ ghi rõ tên, chủng loại model, hãng, nước sản xuất thì được hiểu như sau: Vật tư, vật liệu, thiết bị/cụm thiết bị chào thầu có thể là loại đã được ghi trong tiên lượng, bản vẽ hoặc là một loại khác có tiêu chuẩn kỹ thuật, tính năng kỹ thuật, mỹ thuật, kích thước tương đương với loại đó (không được sử dụng cụm từ “tương đương” khi dự thầu). Nếu chủng loại Vật tư, vật liệu, thiết bị/cụm thiết bị chào thầu được BMT đánh giá là không đạt tiêu chuẩn **E-HSMT** thì sẽ bị đánh giá về mức độ đáp ứng các yêu cầu về kỹ thuật. Trường hợp được mời vào thương thảo hợp đồng Nhà thầu bắt buộc phải đề xuất lại cho đáp ứng yêu cầu **E-HSMT** nhưng không lớn hơn giá dự thầu làm cơ sở để Chủ đầu tư xem xét khi phê duyệt kết quả lựa chọn Nhà Thầu.

- Trong trường hợp tại thời điểm thi công, thị trường không có loại sản phẩm đã đề xuất và tính giá trong E-HSDT, Nhà thầu sẽ chỉ được thay đổi khi được Chủ đầu tư chấp thuận; khi đó, Chủ đầu tư sẽ duyệt lại đơn giá;

- Trường hợp Nhà thầu ghi không rõ hoặc bỏ sót thông tin dẫn đến việc không đủ cơ sở xác định hoặc dẫn đến việc hiểu sai khác khi xác định chủng loại, nhà sản xuất, mã hiệu sản phẩm, vật tư, thiết bị đã đề xuất hoặc dẫn đến việc các vật tư, thiết bị đưa vào lắp đặt không đồng bộ thì khi bị phát hiện ở bất kì giai đoạn nào, Nhà thầu sẽ phải thi công theo mọi sự chỉ định của Chủ đầu tư mà không được quyền yêu cầu thêm bất kỳ một khoản chi phí nào khác.

- Trường hợp có nội dung nào đó trong các tài liệu của **E-HSMT** do BMT cung cấp có sự không thống nhất, Nhà thầu phải có thư đề nghị BMT làm rõ theo quy định trước khi đề xuất trong E-HSDT. Trường hợp nhà thầu không đề nghị làm rõ mà tự đề xuất trong E-HSDT và trong quá trình đánh giá HSDT, nếu Tổ CGĐT của BMT đánh giá nhà thầu không đáp ứng yêu cầu của **E-HSMT** thì nhà thầu sẽ không được phép điều chỉnh.

2.2. Yêu cầu cụ thể về vật tư, vật liệu:

STT	Tên vật tư, vật liệu thiết bị	Thông số kỹ thuật chính
1	Tấm trần, tấm vách thạch cao	<ul style="list-style-type: none"> - Sản xuất theo công nghệ 4.0 với công thức tiên tiến từ Châu Âu - Bề mặt phẳng mịn, dễ dàng trang trí bằng sơn, gạch ốp hay giấy dán tường - Độ bền kết cấu cao, khả năng cách âm và chống cháy vượt trội. - Đáp ứng tiêu chuẩn TCVN 8256:2009 hoặc phù hợp với Tiêu chuẩn Châu Âu EN 520, Tiêu chuẩn Mỹ ASTM C1396; <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Vĩnh Tường để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
2	Khung xương trần chìm	<ul style="list-style-type: none"> - Nguyên liệu sản xuất từ các loại thép G300 và G550 có phủ nhôm kẽm tiêu chuẩn AZ50 (45% kẽm và 55% nhôm), đạt tiêu chuẩn ASTM C635, ISO14001 - Thanh chính: <ul style="list-style-type: none"> + Chiều dài: 3660mm±5 + Độ dày: 0,72mm±0,04 - Thanh phụ: <ul style="list-style-type: none"> + Chiều dài: 4000mm±5 + Độ dày: 0,4mm±0,03 - Thanh viền tường: <ul style="list-style-type: none"> + Chiều dài: 4000mm±5 + Độ dày: 0,32mm±0,03 <p>- Trên thanh chính và thanh phụ của hệ khung xương có in hoặc dập nổi biểu tượng hoặc tên của nhà sản xuất.</p> <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Vĩnh Tường để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
3	Khung xương vách thạch cao	<ul style="list-style-type: none"> - Nguyên liệu sản xuất từ các loại thép G300 và G550 có phủ nhôm kẽm tiêu chuẩn AZ50 (45% kẽm và 55% nhôm), đạt tiêu chuẩn ASTM C645. <p>Thanh đứng có dạng chữ C:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chiều rộng: 75mm + Chiều dài: 3000mm + Độ dày: 0,42mm ± 0,02mm. <p>- Thanh trên và thanh dưới có dạng chữ U:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> + Chiều rộng: 76mm + Chiều dài: 2700mm + Độ dày: 0,42mm ± 0,02mm - Trên các thanh của hệ khung xương có in hoặc dập nổi biểu Tượng hoặc tên của nhà sản xuất. <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Vĩnh Tường để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
4	Gỗ MDF chống ẩm dày 9-12mm	<ul style="list-style-type: none"> - Tỷ trọng trung bình: 730 Kgs/m³ (+/-20) - Độ ẩm: 5-8% - Độ bền uốn tĩnh (MOR): ≥26 N/mm² - Mô đun đàn hồi tĩnh (MOE): ≥2500 N/mm² - Liên kết nội (IB): ≥0,8 N/mm² <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu An Cường để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
5	Gỗ MDF chống ẩm dày 12-19mm	<ul style="list-style-type: none"> - Tỷ trọng trung bình: 710 Kgs/m³ (+/-20) - Độ ẩm: 5-8% - Độ bền uốn tĩnh (MOR): ≥24 N/mm² - Mô đun đàn hồi tĩnh (MOE): ≥2400 N/mm² - Liên kết nội (IB): ≥0,75 N/mm² <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu An Cường để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
6	Gỗ MDF melamine dày 19-25mm	<ul style="list-style-type: none"> - Tỷ trọng trung bình: 670 Kgs/m³ (+/-20) - Độ ẩm: 5-8% - Độ bền uốn tĩnh (MOR): ≥22 N/mm² - Mô đun đàn hồi tĩnh (MOE): ≥2300 N/mm² - Liên kết nội (IB): ≥0,75 N/mm² <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu An Cường để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
7	Gỗ Veneer	<ul style="list-style-type: none"> - Đáp ứng tiêu chuẩn: ISO 14001: 2015 và ISO 9001:2015 <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu An Cường để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
8	Gạch lát nền 600x600mm	<ul style="list-style-type: none"> - Phù hợp tiêu chuẩn: QCVN 16:2023/BXD, TCVN 13113: 2020; ISO 9001:2015 - Gạch đáp ứng tiêu chuẩn: Chống trầy xước, chống thấm, chống trượt, chống bám bẩn, kháng khuẩn, dễ lau chùi, công nghệ in chìm, kết cấu vững chắc - Độ bền uốn: 44,9N/mm²

		<ul style="list-style-type: none"> - Độ hút nước: 0.05% <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Đồng Tâm để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
9	Thép hộp mạ kẽm 30x60x1.4mm	<ul style="list-style-type: none"> + Đáp ứng tiêu chuẩn ASTM A500. + Độ bền kéo: $\geq 310\text{Mpa}$ + Giới hạn chảy: $\geq 270\text{Mpa}$ + Độ giãn dài: $\geq 21\%$ <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Hòa Phát để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
10	Tấm trần xuyên sáng	<p>Tấm trần xuyên sáng đáp ứng các thông số sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trọng lượng tịnh: 240-320g/m² - Độ dày: 0.18mm$\pm 10\%$ - Nhiệt độ làm việc: -30°~65° - Độ bền kéo tối đa: 17MPa <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Foxygen để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
11	Đèn led trần xuyên sáng	<ul style="list-style-type: none"> - Dài đèn led rộng 8mm - Nguồn: Samsung 2835 - Màu sắc: đơn sắc 2700k-6500k - Số lượng đèn led 120 đèn led/m - Điện áp: 24V - Công suất: 12w/m - Chỉ số hoàn màu CRI: 90+ - Quang thông: 2880lm/m - Tuổi thọ đèn: 50000 giờ <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu BLRVTECH để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
12	Bộ thu tín hiệu trần xuyên sáng	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước 103x40x24mm - Chức năng bảo vệ ngắn mạch - Điều khiển tối đa 600w với điện áp 24V - Điều chỉnh tần số 500Hz-15.6KHz <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Hoion để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
13	Chiết áp trần xuyên sáng	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước 127x42x33mm - Điện áp vào: DC12-24V

		<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp ra: DC12-24V - Dòng điện: 1*25A <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Hoion để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
14	Điều khiển cầm tay trần xuyên sáng	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước 150x40x20mm - Tần số: 2.4GHz - Điều khiển độc lập 4 vùng - Ghi nhớ thiết lập điều chỉnh <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Hoion để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
15	Sàn gỗ dày 12mm	<ul style="list-style-type: none"> - Cốt gỗ : HDF Malaysia - Độ dày 12mm - Chống xước: AC4-Class32 - Bảo hành ngập nước 120 giờ <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Megaplus để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
16	MCB 1P	<ul style="list-style-type: none"> - Số cực : 1P; - Dòng cắt Icu : 6 kA; - Điện áp : 230 V AC, 50/60Hz; - Điện áp thử xung : 4kV; - Thiết kế phù hợp với tiêu chuẩn IEC 60898-1; - Độ bền cơ học: 20.000 lần; - Độ bền điện: 10.000 lần; <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Schneider để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
17	MCB 2P	<ul style="list-style-type: none"> - Số cực : 2P; - Dòng cắt Icu: 10 kA; - Điện áp : 440 V AC, 50/60Hz; - Điện áp thử xung :6kV; - Thiết kế phù hợp với tiêu chuẩn IEC 60947-2; - Độ bền cơ học: 20.000 lần; - Độ bền điện: 10.000 lần; <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Schneider để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>

18	MCB 3P	<ul style="list-style-type: none"> - Số cực : 3P; - Dòng cắt Icu: 10 kA; - Điện áp : 440 V AC, 50/60Hz; - Điện áp thử xung :6kV; - Thiết kế phù hợp với tiêu chuẩn IEC 60947-2; - Độ bền cơ học: 20.000 lần; - Độ bền điện: 10.000 lần; <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Schneider để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
19	Ổ cắm điện âm tường	<ul style="list-style-type: none"> • Ổ cắm: Hạt ổ cắm 3 chấu • Dòng điện: 16A • Điện áp: 250V • Mặt ổ cắm: Mặt ba - Kích thước 117x74mm <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Uten để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
20	Công tắc	<ul style="list-style-type: none"> • Hạt công tắc: - Dòng điện: 16A - Điện áp: 250V • Mặt công tắc: Đơn, đôi, ba - Kích thước 117x74mm <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Uten để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
21	Đèn led downlight	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: Ø140xC30 mm - Công suất: 12W - Lỗ khoét: Ø110 mm - Điện áp: 220 VAC - CRI: ≥ 90 - Góc chiếu: 120° - Đạt IP 44 - Chip Led Samsung - Đế đèn có thiết kế cánh tản nhiệt <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Kingled để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
22	Đèn led chiếu điểm	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: Ø110xC70 mm

		<ul style="list-style-type: none"> - Công suất : 10W - Lỗ khoét: Ø90 mm - Điện áp : 220 VAC - CRI ≥ 90 - Đạt IP 44 - Chip Led Samsung <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Kingled để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
23	Đèn led dây hắt sáng	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 1000x7x17mm - Công suất: 11W/m - Điện áp: 220 VAC - CRI ≥ 80 - Đạt IP 65 - Quang thông ≥ 786 lm <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Kingled để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
24	Dây, cáp điện	<ul style="list-style-type: none"> - Dây điện CU/PVC đáp ứng tiêu chuẩn: AS/NZS 5000.1; AS/NZS 1125; + Cấu trúc: ruột đồng cách điện PVC + Cấp điện áp: U_o/U 0,6/1 kV - Cáp điện CU/XLPE/PVC đáp ứng tiêu chuẩn: TCVN 5935-1 (IEC 60502-1), TCVN 6612 (IEC 60228); - Cáp điện CU/XLPE/PVC gồm các cấu trúc : + Ruột dẫn đồng, + Cách điện XLPE, + Lớp sợi độn, + Vỏ bọc PVC + Cấp điện áp: U_o/U 0,6/1 kV + Nhiệt độ làm việc dài hạn cho phép tối đa của ruột dẫn: 90°C <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Cadivi để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
25	Patch Panel	<p>*Thanh đấu nối:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đáp ứng tiêu chuẩn ANSI/TIA loại: 5e, 6, 6A - Màu đen - Panel loại thẳng - Chuẩn loại rack EIA 19 inch

		<ul style="list-style-type: none"> - Số cổng: 24 cổng - Vật liệu: chịu va đập cao, chống cháy, nhựa nhiệt dẻo, thép sơn tĩnh điện - Nhiệt độ hoạt động: -10 °C đến +60 °C <p>*Module:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đáp ứng tiêu chuẩn ANSI/TIA-568.2-D; ISO /IEC 11801 Class E; - Màu đen - Kích thước: 16.13 x 14.48 x 30.48mm <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Commscope để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
26	Mặt ổ cắm mạng đôi	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 114.3x69.85x5.588mm - Vật liệu: ABS, nhựa nhiệt dẻo - Tiêu chuẩn chống cháy: UL 94 V-0 <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Commscope để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
27	Nhân ổ cắm mạng	<ul style="list-style-type: none"> - Đáp ứng tiêu chuẩn ANSI/TIA-568.2-D; ISO /IEC 11801 Class E; - Điện trở tiếp xúc tối đa 20 mOhm - Vật liệu: PC + ABS <p>Nhiệt độ hoạt động: - 10 °C đến +60 °C (+14 °F đến +140 °F)</p> <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Commscope để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
28	Dây mạng UTP Cat 6	<ul style="list-style-type: none"> - Đáp ứng tiêu chuẩn ANSI/TIA-568-C.2, CENELEC EN 50288-6-1, ISO/IEC 11801 Class E; - Tần số hoạt động: Từ 1 MHz đến 250 MHz; - Độ trễ truyền dẫn: ≤ 536 ns/100 m (tần số 250 MHz); - Số lượng lõi cáp: 8 lõi; - Chuẩn cáp: U/UTP; - Lõi cáp được làm từ đồng, kích thước 23 AWG; - Vỏ: PVC, vật liệu cách nhiệt: Polyolefin; - Nhiệt độ hoạt động: -20°C đến +60°C. <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Commscope để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
29	Sơn lót trong nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Tỷ trọng: 1320±20gms/cm³ (theo phương pháp kiểm tra 3C-TE-004-03). - Độ nhớt: 98KU±4 (theo phương pháp kiểm tra 3-C-TE-004-03). - Độ mịn: 40micron±5 (theo phương pháp kiểm tra 3-C-TE-004-03). - Độ pH: 9±0,5 (theo phương pháp kiểm tra 3-C-TE-004-03).

		<ul style="list-style-type: none"> - Độ phủ lý thuyết: $\leq 12 \text{ m}^2/\text{lít/lớp}$ - Đáp ứng QCVN 16:2023/BXD <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Dulux để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
30	Sơn phủ trong nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Tỷ trọng: $1300 \pm 20 \text{ gms/cm}^3$ (theo phương pháp kiểm tra 3C-TE-004-03). - Độ nhớt: $104 \text{ KU} \pm 4$ (theo phương pháp kiểm tra 3-C-TE-004-03). - Độ mịn: $40 \text{ micron} \pm 5$ (theo phương pháp kiểm tra 3-C-TE-004-03). - Độ pH: $8.5 \pm 0,5$ (theo phương pháp kiểm tra 3-C-TE-004-03). - Độ phủ lý thuyết: $\leq 14 \text{ m}^2/\text{lít/lớp}$ - Đáp ứng QCVN 16:2023/BXD <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Dulux để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
31	Ống cứng luồn dây	<ul style="list-style-type: none"> - Ống chịu được áp lực cao, chống axit, chống cháy, cách điện, kháng tia cực tím, chịu ánh nắng mặt trời; - Ống có thể uốn cong 90°. Độ cong 3 lần so với bán kính, nhưng không có vết rạn nứt; - Độ biến dạng khi chịu nén với lực nén 750 N: $<25\%$; - Độ biến dạng sau khi kết thúc nén $<10\%$; - Chịu được sức nén ép 750N (50x50x50mm) ở $+28^\circ\text{C}$ (-2°C); - Điện áp đánh thủng: 2000V – 50Hz; - Cấu tạo của ống có sử dụng hóa chất trừ mối mọt. <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Sino để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
32	Ống mềm luồn dây	<ul style="list-style-type: none"> - Ống luồn dây đàn hồi có khả năng cuộn chặt lại mà không cần tốn nhiều sức lực hay tổn hại đến bề mặt tường của công trình, không bị méo mó mặt cắt của ống khi uốn cong; - Ống luồn đàn hồi được sản xuất từ nhựa PVC, tự chống cháy và phù hợp với tiêu chuẩn IEC 614-2-4/405 <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Sino để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
33	Đèn Exit một mặt gắn tường	<ul style="list-style-type: none"> - Chế độ hoạt động: liên tục - Nguồn cung cấp : 220 – 240V/50Hz - Công suất tiêu thụ: 3W - Pin sử dụng loại : Ni-Cd 1.2V 1000mAh - Thời gian hoạt động chế độ pin : 3 giờ

		Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Paragon để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn
34	Đèn sự cố âm trần	<ul style="list-style-type: none"> - Chế độ hoạt động: liên tục hoặc không liên tục - Nguồn cung cấp : 220 – 240V/50Hz - Công suất tiêu thụ : 6.5 W - Pin sử dụng loại : Li-ion 3.7V 2600mAh - Thời gian hoạt động chế độ pin : 3 giờ Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Paragon để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn

2.3. Yêu cầu cụ thể về thiết bị/cụm thiết bị:

STT	Tên vật tư, vật liệu thiết bị	Thông số kỹ thuật chính
1	Tủ điện Module	<ul style="list-style-type: none"> - Tủ điện lắp âm tường, mặt trước màu trắng, cửa trong suốt. - Số lượng: 12 modules - Kích thước: 294x252x98mm - Chất liệu: Nhựa - Dòng điện định mức: 63A - Cấp độ bảo vệ: IP40 - Độ chống va đập cơ khí: IK07 - Nhiệt độ làm việc: -25...60°C - Chống cháy của tủ $\leq 650^\circ\text{C}$ Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Schneider để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn
2	Ghế hội trường	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế ghế công thái học - Khung và chân ghế liền mạch bằng hợp kim nhôm hoàn thiện sơn tĩnh điện 3 lớp màu vân gỗ thân thiện với môi trường - Vị trí ngồi và tựa lưng: mút xốp đúc bọc vải cotton- linen chất lượng cao có khả năng chống nước và chống cháy - Chân ghế có nút bịt chống trầy xước sàn - Kích thước ghế: 430x570x910mm. Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Haosen để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn.
3	Bàn trộn tín hiệu kỹ thuật số	<ul style="list-style-type: none"> - Khả năng trộn: Số kênh mixing đầu vào: 16 mono, 1 stereo, 2 FX return; Mix buses: 6; Matrices: 2 (hỗ trợ từ đầu vào đến đầu ra matrix); Stereo buses: 1; FX Buses: 2; Cue Buses: 1;

		<ul style="list-style-type: none"> - Giắc kết nối vật lý: Đầu vào analog: 16 mic/line (12 XLR + 4 XLR/TRS Phones combo); đầu ra analog: 8 (XLR); USB: 1; USB to Host: 1; Ethernet: có; Phones: 1; giắc nguồn vào 1 chiều: 1 (XLR 4 chân); - Chức năng kênh đầu vào: Digital gain: từ -24dB đến +24dB; HPF: 20Hz-600Hz; PEQ: 4 band full PEQ (hỗ trợ RTA overlay); Dynamics 1: Gate/ Ducking; Dynamics 2: Comp; Delay đầu vào: Có, từ 0ms đến 1000ms; Pan: Center Nominal; Mute Group: 6; Chức năng; Quick Pro Preset: có; - Chức năng kênh đầu ra: PEQ: 4 band full PEQ (hỗ trợ RTA overlay); GEQ: có; Dynamics 2: Compressor; Delay kênh đầu ra: Có (0ms đến 1000ms); Mute Group: 6; Chức năng Quick Pro Preset: có - FX: Số kênh FX: 2; Số chương trình FX: 18; - GEQ: Số kênh có thể dùng: Stereo, MIX1-6; - Ghi âm: Ghi âm vào USB: Có; Ghi âm multitrack: Có (qua cổng USB); - Giao diện người dùng: Màn hình: chạm đa điểm 9 inch; Fader: 8+1; Tên kênh và màu: có (trên màn hình); Chức năng custom fader bank: có. <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Yamaha để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
4	Loa toàn dải âm trần 1x4''	<ul style="list-style-type: none"> - Dải tần số (-10dB): 65Hz đến 20kHz - Góc mở (hình nón): 130 độ - Công suất ra: 50W liên tục/ 200W cực đại - Độ nhạy (SPL tại 1W/1m): 86dB - Mức thanh áp cực đại: 109dB - Trở kháng: 8 Ohms danh định (chế độ bypass biến áp) - Loa tần thấp: Loa 4 inch (100mm), dạng hình nón, làm bằng Polypropylene - Loa tần cao: Loa 0,75 inch (19mm) - Công suất ra với đầu vào biến áp: 3,75; 7,5; 15 hoặc 30W, có thể lựa chọn mức công suất ra bằng switch chuyển trên loa - Giắc nối: giắc vặn vít, có thể tháo rời, có thêm đầu loop-thru để kết nối với các loa tiếp theo, cho phép cáp 12ga - Kích thước (cao x đường kính): 176 x 181mm - Đường kính cắt trần: 183mm - Trọng lượng: 2,7kg.

		Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Electrovoice để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn
5	Âm ly 600w, 2 kênh	<p>*Công suất ra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất ra trung bình: 2x300W (4 Ohms, 8 Ohms, 70V hoặc 100V) - Công suất ra cực đại trên mỗi kênh: 500W/ 4 Ohms, 600W/ 8 Ohms, 500W/ 70V, 600W/ 100V; - Tổng công suất ra trung bình: 600W - Số kênh: 2 <p>*Khuếch đại</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mức gain danh định: 27.0dB/ 4 Ohms, 30.0dB/ 8 Ohms, 33.2dB/ 70V, 36.2dB/ 100V (đầu vào +6dBu, mức đầu ra 0dB); - Mức gain cực đại: 33.0dB/ 4 Ohms, 36.0dB/ 8 Ohms, 39.2dB/ 70V, 42.2dB/ 100V (đầu vào 0dBu, độ nhạy, mức đầu ra +6dB); THD+N: <0.1% (1/8 mức công suất ra trung bình, 1kHz) Xuyên âm: <-70dB/ 4 Ohms, <-75dB/ 8 Ohms, <-90dB/ 70V, <-95dB/ 100V (tại 1kHz, thấp hơn mức cực đại 12dB); Đáp tuyến tần số: HP: 30/100/150Hz đến 20kHz, LP: 30Hz đến 150Hz (4 Ohms hoặc 8 Ohms); HP: 50/100/150Hz đến 20kHz, LP: 50Hz đến 150Hz (70V hoặc 100V) (tại 1kHz, từ đầu vào analog đến đầu ra speaker out, -3dB); Damping factor: >75/ 4 Ohms, >150/ 8 Ohms, >250/ 70V, >500/ 100V (từ 30/50Hz đến 1kHz, tại mức trở kháng trung bình); - Loại khuếch đại: Class D, tần số cố định - Tỷ số tín hiệu trên nhiễu: >100dB/ 4 Ohms, >102dB/ 8 Ohms, >101dB/ 70V, >103dB/ 100V (Trọng số A, tại mức công suất ra trung danh định, mức ra 0dB); Tạp âm đầu ra: <-68dBu/ 4 Ohms, <-67dBu/ 8 Ohms, <-62dBu/ 70V, <-61dBu/ 100V (Trọng số A, mức ra 0dB); <p>*Kết nối</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đường vào tín hiệu audio analog: Giắc kết nối: Dạng vặn vít 6 chân, 3.81mm, giắc đực, song song với đầu vào giắc RJ45 (AES72-1E); Mức tín hiệu vào cực đại (mức 0dB): +18dBu; Trở kháng đầu vào, cân bằng chủ động: 20kOhms - Giắc nguồn vào: IEC C14

		<ul style="list-style-type: none"> - Đường ra loa: Giắc vặn vít 4 chân, 5.08mm, giắc cái *Đặc tính chung - Xử lý tín hiệu: Routing đầu vào, HPF 24dB/Oct. có thể lựa chọn 100/150Hz, LPF 24dB/Oct. có thể lựa chọn 150Hz, Flat, Peak limiter - Điện áp vào: 100V đến 240V, 50Hz đến 60Hz xoay chiều - Điện năng tiêu thụ: Tại mức công suất 1/8 công suất ra trung bình: 115W, chế độ Idle (chức năng ecoRAIL hoạt động không có tín hiệu đầu vào): <12W, chế độ Standby (ADP active): <1W - Loại nguồn cấp: Nguồn xung với chức năng hiệu chỉnh hệ số công suất - Chế độ bảo vệ; Giới hạn mức tín hiệu audio, quá nhiệt, DC, HF, ngắn mạch, back-EMF, giới hạn dòng đỉnh, giới hạn dòng khởi động, bảo vệ quá áp đầu vào nguồn điện Đèn LED tại mặt trước thiết bị: Đèn hiển thị tín hiệu, limit, fault trên mỗi kênh; đèn nguồn. <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Dynacord để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
6	Bộ điều khiển hệ thống hội nghị	<ul style="list-style-type: none"> - Cho phép kết nối tổng cộng tối đa 64 micrô (có thể mở rộng lên tới 250 micro). - Đáp ứng tiêu chuẩn về Hệ thống Hội nghị IEC 60914 và Hệ thống Truyền dẫn IEC 61603-7. - Tần số đáp ứng: 40-18,000 Hz - Độ méo âm: THD+N: <0.05% - Tỷ lệ S/N: >75 dB - Điều khiển âm trầm và âm bổng Âm lượng chung - Đầu vào: 4 cổng micrô DIN 8; 1 mic không cân bằng, giắc 6,3 mm; 1 cổng efx in jack cắm 6,3 mm; 1 cổng AUX, RCA - Đầu ra: 1 cổng Master cân bằng (2 dòng ra, RCA); 1 cổng EFX Out jack cắm 6,3mm - Nguồn điện: 230/115 V AC, 500 W - Phụ kiện: 1 cáp kéo dài 13 mét để kết nối micrô 2 cáp âm thanh dài 1,5 mét, kiểu jack cắm mono dạng RCA - 6,3mm; 1 Cáp âm thanh 2 mét dạng jack XLR. <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Fonestar để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
7	Micro chủ tịch	<ul style="list-style-type: none"> - Micrô của chủ tịch có quyền ưu tiên phát biểu và khả năng tắt âm Micrô của đại biểu. - Có loa tích hợp

		<ul style="list-style-type: none"> - Đế micro bằng kim loại. - Kiểu micro tụ điện 1 chiều - Đèn báo: Vòng Đèn LED và Đèn báo Nguồn - Công suất: $\geq 2W$ RMS - Tần số đáp ứng nằm trong khoảng từ 40 tới 18,000 Hz - Độ nhạy: ≥ -44 dB ± 2 dB - Độ méo âm: THD+N: $<0.05\%$ - Có nút nhấn để nói & nút ưu tiên phát biểu - Điều chỉnh Được âm lượng micro - Đầu vào: Nguồn điện và âm thanh, kết nối qua cổng cắm female DIN 8; 1 cổng cắm micro jack cắm 3.5mm - Đầu ra: 1 cổng cắm tai nghe jack 3.5mm - Nguồn điện: Nguồn điện 24 V DC qua cáp 8 chân - Màu sắc: Grey (Xám) - Micro cổ ngỗng cao 480 mm <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Fonestar để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
8	Micro đại biểu	<ul style="list-style-type: none"> - Có loa tích hợp - Đế micro bằng kim loại. - Kiểu micro tụ điện 1 chiều - Đèn báo: Vòng Đèn LED và Đèn báo Nguồn - Công suất: 2W RMS - Tần số đáp ứng nằm trong khoảng từ 40 tới 18,000 Hz - Độ nhạy: ≥ -44 dB ± 2 dB - Độ méo âm: THD+N: $<0.05\%$ - Tỷ lệ S/N: >75 dB - Có nút nhấn để nói - Điều chỉnh Được âm lượng micro - Đầu vào: Nguồn điện và âm thanh, kết nối DIN 8 - Đầu ra: 1 cổng cắm tai nghe jack 3.5mm; 1 cổng recording jack cắm 3.5 mm - Nguồn điện: Nguồn điện 24 V DC qua cáp 8 chân - Màu sắc: Grey (Xám) - Kích thước: Micro cổ ngỗng cao 480 mm <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Fonestar để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>

9	Thiết bị hội nghị truyền hình	<p>Thiết bị phần cứng đồng bộ gồm: Codec, Camera PTZ, Màn hình cảm ứng điều khiển</p> <p>*Camera PTZ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Độ phân giải: 1920x1080 tại 60fps/ 3840 x 2160 tại 30fps - Zoom: 20x quang, 12x số, tổng cộng 240x - Quay quét: ngang: +/- 170°, nghiêng: - 20° - +90° - Góc nhìn: 70° theo chiều ngang - Tín hiệu điều khiển Camera Visca qua IP (Cổng LAN) - Xuất tín hiệu hình ảnh qua HDMI 2.0 - Nguồn: hỗ trợ PoE+ <p>*Màn hình cảm ứng điều khiển</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cho phép điều khiển khởi tạo và kết thúc hội nghị truyền hình, chia sẻ nội dung, xem danh sách liên lạc - Cho phép tích hợp điều khiển các thiết bị ngoại vi khác trong phòng họp bao gồm: điều khiển ánh sáng, điều khiển rèm cửa. - Màn cảm ứng LCD: 10.1 inch - Độ phân giải 1920x1200 - Nguồn PoE <p>*Codec</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn Video: H264, H265, H263, AV1 - Băng thông: 1080p60 từ 2560kpbs - Đầu vào hình ảnh: 1 cổng USB-C, 03 cổng HDMI hỗ trợ độ phân giải 1920x1080 tại 60fps, 4 cổng PoE++ (1Gb) hỗ trợ 3 luồng video over IP 1920x1080 tại 60fps, - Đầu ra hình ảnh: 03 cổng HDMI 3840 x 2160 tại 60fps, hỗ trợ CEC 2.0 - Hỗ trợ các giao thức: H.323, SIP <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Cisco để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
10	Camera PTZ 4K zoom pan-tilt-zoom	<ul style="list-style-type: none"> - Độ phân giải: 1920x1080 tại 60fps; 3840 x 2160 tại 30fps - Zoom: 20x quang, 12x số, tổng cộng 240x - Quay quét: ngang: +/- 170°, nghiêng: - 20° - +90° - Góc nhìn: 70° theo chiều ngang - Tín hiệu điều khiển Camera Visca qua IP (Cổng LAN) - Xuất tín hiệu hình ảnh qua HDMI 2.0 - Nguồn: hỗ trợ PoE+ <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Cisco để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
11	Bộ chuyển mạch ma trận HDMI 4x4	<p>Đầu vào video</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giao diện: 4 x HDMI Type A chuẩn cái (màu đen)

		<ul style="list-style-type: none"> - Trở kháng: 100Ω - Khoảng cách tối đa: 5m <p>Đầu ra video</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giao diện: 4 x HDMI Type A chuẩn cái (màu đen) - Trở kháng: 100Ω - Khoảng cách tối đa: 15m <p>Video:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ dữ liệu tối đa: 10,2Gbps (3,4Gbps mỗi làn) - Đồng hồ điểm ảnh tối đa: 340MHz - Tương thích: HDMI (3D, 4K, Màu sâu); Tương thích HDCP 1.4; Kiểm soát thiết bị điện tử tiêu dùng (CEC) - Độ phân giải: Up to 4096 x 2160 / 3840 x 2160 @ 60 Hz (4:2:0); 4096 x 2160 / 3840 x 2160 @ 30 Hz (4:4:4) - Khoảng cách tối đa: Lên đến 15m <p>Điều khiển:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RS-232: Đầu nối: 1 x DB-9 Cái (Đen) ; Tốc độ Baud và Giao thức: Tốc độ Baud: 19200 - USB: 1 x Micro USB, Nâng cấp F/W - Hồng ngoại: 1 x Jack cắm âm thanh nối mini chuẩn cái (màu đen) <p>Nguồn điện:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng nối: 1 x Jack DC (Màu đen) - Sự tiêu thụ: 5 VDC, 10.58 W <p>Kích thước (D x R x C): 43.72 x 16.29 x 4.40cm</p> <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Aten để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
12	Bộ micro không dây cài ve	<p>Hệ thống:</p> <p>Điều chế: FM băng rộng</p> <p>Dải tần số: A: 548 - 572 MHz; BG: 606 - 630 MHz; B: 614 - 638 MHz; C: 766 - 790 MHz; D: 794 - 806 MHz; E: 821 - 832 MHz và 863 - 865 MHz; K: 925 - 937.5 MHz.</p> <p>Băng thông: Lên tới 24Mhz</p> <p>Tần số: 8 bank tần số, mỗi bank có 10 kênh đặt sẵn từ nhà máy.</p> <p>THD: ≤ 0.9%</p> <p>Dải nhiệt độ: 0°C to +40°C</p> <p>Đồng bộ với bộ phát: 2.4GHz, Công suất OQPSK thấp (chỉ hoạt động khi đồng bộ hóa giữa bộ phát và bộ thu).</p> <p>Bộ thu:</p> <p>Nguyên lý thu: Bộ thu superheterodyne kép</p>

		<p>Nguyên lý diversity: diversity bằng cách chuyển đổi ăng ten bên trong</p> <p>Độ nhạy (Ở độ lệch tần số tối đa): <math>3\mu V</math> tại 52dBA</p> <p>Đáp tuyến tần số âm tần: 50 đến 16,000Hz (-3dB)</p> <p>Mức điện áp đầu ra âm tần tối đa: Giắc 1/4" (6.3mm) không cân bằng: +6dBu; giắc XLR (Cân bằng): +12dBu (ở độ lệch tần số tối đa, 1kHz âm tần)</p> <p>Dải điều chỉnh mức audio: 45dB, có thể điều chỉnh bước 5-dB</p> <p>Nguồn cấp: 12V danh định, 300mA</p> <p>Squelch: Có thể điều chỉnh từ 3dBμV đến 28dBμV (trộn cùng tín hiệu pilot tone)</p> <p>Mức tín hiệu Line/ Mic: 20dB, có thể bật chuyển đổi</p> <p>Chất liệu vỏ: Vỏ nhựa ABS</p> <p>Kích thước (rộng x cao x sâu): 200 x 42 x 127mm</p> <p>Trọng lượng: Khoảng 340g</p> <p>Bộ phát :</p> <p>Công suất phát: 10mW</p> <p>Đáp tuyến tần số âm tần: 50 to 16,000 Hz (Line); 50 to 16,000 Hz (Mic)</p> <p>Nguồn cấp: 2 pin AA, 1.5V</p> <p>Thời gian hoạt động: Khoảng 10 tiếng</p> <p>Dải điều chỉnh độ nhạy phát: 0 đến -30dB, có thể điều chỉnh bước 10dB</p> <p>Vỏ: Nhựa ABS</p> <p>Kích thước: 71 x 96 x 28mm (RxCxS)</p> <p>Trọng lượng: Khoảng 95g</p> <p>Đầu micro :</p> <p>Nguyên lý đầu thu: condenser, pre-polarized</p> <p>Độ nhạy đầu vào: 20mV/Pa</p> <p>Búp sóng thu: omni-directional</p> <p>SPL tối đa: 130 dB</p> <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Sennheiser để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
13	Bộ micro không dây cài đầu	<p>Hệ thống:</p> <p>Điều chế: FM băng rộng</p> <p>Dải tần số: A: 548 - 572 MHz; BG: 606 - 630 MHz; B: 614 - 638 MHz; C: 766 - 790 MHz; D: 794 - 806 MHz; E: 821 - 832 MHz và 863 - 865 MHz; K: 925 - 937.5 MHz.</p> <p>Băng thông: Lên tới 24Mhz</p> <p>Tần số: 8 bank tần số, mỗi bank có 10 kênh đặt sẵn từ nhà máy.</p> <p>THD: $\leq 0.9\%$</p> <p>Dải nhiệt độ: 0°C to +40°C</p> <p>Đồng bộ với bộ phát: 2.4GHz, Công suất OQPSK thấp</p>

		<p>Bộ thu: Nguyên lý thu: Bộ thu superheterodyne kép Nguyên lý diversity: diversity bằng cách chuyển đổi ăng ten bên trong Độ nhạy (Ở độ lệch tần số tối đa): $<3\mu\text{V}$ tại 52dBA Đáp tuyến tần số âm tần: 50 đến 16,000Hz (-3dB) Mức điện áp đầu ra âm tần tối đa: Giắc 1/4" (6.3mm) không cân bằng: +6dBu; giắc XLR (Cân bằng): +12dBu (ở độ lệch tần số tối đa, 1kHz âm tần) Dải điều chỉnh mức audio: 45dB, có thể điều chỉnh bước 5-dB Nguồn cấp: 12V danh định, 300mA Squelch: Có thể điều chỉnh từ 3dBμV đến 28dBμV (trộn cùng tín hiệu pilot tone) Mức tín hiệu Line/ Mic: 20dB, có thể chuyển đổi Chất liệu vỏ: Vỏ nhựa ABS Kích thước (rộng x cao x sâu): 200 x 42 x 127mm Trọng lượng: Khoảng 340g Bộ phát : Công suất phát: 10mW Đáp tuyến tần số âm tần: 50 to 16,000 Hz (Line); 50 to 16,000 Hz (Mic) Nguồn cấp: 2 pin AA, 1.5V Thời gian hoạt động: Khoảng 10 tiếng Dải điều chỉnh độ nhạy phát: 0 đến -30dB, có thể điều chỉnh bước 10dB Vỏ: Nhựa ABS Kích thước: 71 x 96 x 28mm (RxCxS) Trọng lượng: Khoảng 95g Đầu micro : Nguyên lý đầu thu: condenser, pre-polarized Độ nhạy đầu vào: 1.6mV/Pa Búp sóng thu: Cardioid SPL tối đa: 150 dB Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Sennheiser để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
14	Bộ micro không dây cầm tay kép	<p>Hệ thống: Điều chế: FM băng rộng Băng thông: Lên tới 24Mhz Tần số: 8 bank tần số, mỗi bank có 10 kênh. THD: $\leq 0.9\%$</p>

	<p>Dải nhiệt độ: hoạt động: từ 0 độ C đến 40 độ C</p> <p>Đồng bộ với bộ phát: 2.4GHz, Công suất OQPSK thấp (chỉ hoạt động khi đồng bộ hóa giữa bộ phát và bộ thu).</p> <p>Bộ thu 2 kênh:</p> <p>Nguyên lý thu: Bộ thu superheterodyne kép</p> <p>Nguyên lý diversity: diversity bằng cách chuyển đổi ăng ten bên trong</p> <p>Độ nhạy (Ở độ lệch tần số tối đa): <math>3\mu V</math> tại 52dBA</p> <p>Đáp tuyến tần số âm tần: 50 đến 16,000Hz (-3dB)</p> <p>Mức điện áp đầu ra âm tần tối đa: Giắc 1/4" (6.3mm) không cân bằng: +6dBu; Giắc XLR (Cân bằng): +12dBu (ở độ lệch tần số tối đa, 1kHz âm tần)</p> <p>Dải điều chỉnh mức audio: 45dB, có thể điều chỉnh bước 5dB</p> <p>Nguồn cấp: 12V danh định, 300mA</p> <p>Squelch: Có thể điều chỉnh từ 3dBμV đến 28dBμV</p> <p>Mức tín hiệu Line/ Mic: 20dB, có thể chuyển đổi</p> <p>Chất liệu vỏ: Vỏ nhựa ABS</p> <p>Kích thước (WxHxD): 320 x 126.5x42mm</p> <p>Trọng lượng: Khoảng 620g</p> <p>Bộ phát cầm tay:</p> <p>Công suất phát: 10mW</p> <p>Đáp tuyến tần số âm tần: 80 đến 16,000Hz</p> <p>Nguồn cấp: 2 pin AA, 1.5V</p> <p>Thời gian hoạt động: Khoảng 10 tiếng</p> <p>Loại đầu micro: Điện động</p> <p>Búp sóng thu: Cardioid</p> <p>Độ nhạy đầu vào: 1.5mV/Pa</p> <p>Dải điều chỉnh độ nhạy phát: 0 đến -30dB, có thể điều chỉnh bước 10dB</p> <p>Vỏ: Nhựa ABS</p> <p>Kích thước: Khoảng 260 x 50mm (chiều dài x đường kính)</p> <p>Trọng lượng: Khoảng 245g</p> <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Sennheiser để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
--	--

15	Module Màn hình LED trong nhà P2.5	<p>* Module:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khoảng cách pixel: 2,5mm - Loại led: SMD2020 - Độ phân giải module (chiều rộng x chiều cao): 128x64=8192 Pixel - Mật độ điểm ảnh (điểm ảnh/m²): 160.000 dot/m² - Kích thước module (rộng x cao x sâu): 320x160x16.6mm - Trọng lượng module: 0,38 ± 0,02kg - Cổng kết nối: HUB75 - Nhiệt độ màu: có thể điều chỉnh từ 2000k-9300k - Góc chiếu sáng ngang/dọc: 160°/140° - Độ tương phản: 5000:1 - Tuổi thọ: 100.000 giờ <p>Nhà thầu tham khảo sản phẩm thương hiệu Lampro để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn</p>
----	------------------------------------	--

Nhà thầu phải kê khai các loại vật liệu, vật tư, thiết bị/cụm thiết bị sử dụng trong công trình theo mẫu 12D “Bảng kê đề xuất vật tư, thiết bị chính đưa vào công trình ” như dưới đây để BMT làm cơ sở đánh giá mức độ đáp ứng về kỹ thuật theo quy định tại mục 3, Chương III, E-HSMT.

Mẫu 12D

BẢNG KÊ ĐỀ XUẤT VẬT TƯ, THIẾT BỊ CHÍNH ĐƯA VÀO CÔNG TRÌNH

Stt	Tên vật tư, vật liệu, thiết bị	Chủng loại tham khảo hoặc tương đương	Nhà thầu đề xuất		
			Ký hiệu, mã hiệu, nhãn hiệu, xuất xứ sản phẩm	Thông số kỹ thuật chính	Tài liệu chứng minh
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Vật tư, vật liệu				
1	Tấm trần, tấm vách thạch cao	Tấm thạch cao Gyproc/ Vĩnh Tường/ Việt Nam			
2	Khung xương trần chìm	Khung trần chìm VTC- BASI/ Vĩnh Tường/ Việt Nam			
3	Khung xương vách thạch cao	Khung xương vách ngăn Vĩnh Tường E-Wall, Vĩnh Tường, Việt Nam			
4	Gỗ MDF chống ẩm dày 9-12mm	MDF MUF/HMR/An Cường/Việt Nam			
5	Gỗ MDF chống ẩm dày 12-19mm	MDF MUF/HMR/An Cường/Việt Nam			
6	Gỗ MDF melamine dày 19-25mm	MDF MUF/HMR/An Cường/Việt Nam			

7	Gỗ Veneer	An Cường/ Việt Nam		
8	Gạch lát nền 600x600mm	Đông Tâm/ Việt Nam		
9	Thép hộp mạ kẽm 30x60x1.4mm	Hòa Phát/ Việt Nam		
10	Tấm trần xuyên sáng	Trung Quốc		
11	Đèn led trần xuyên sáng	Trung Quốc		
12	Bộ thu tín hiệu trần xuyên sáng	Hoion/ Trung Quốc		
13	Chiết áp trần xuyên sáng	Hoion/ Trung Quốc		
14	Điều khiển cầm tay trần xuyên sáng	Hoion		
15	Sàn gỗ dày 12mm	Megaplus/ Việt Nam		
16	MCB 1P	Mã A9K27120, A9K27116/ Schneider/ Thái Lan		
17	MCB 2P	Mã A9F84240/ Schneider/ Ấn Độ		
18	MCB 3P	Mã A9F84332/ Schneider/ Pháp		
19	Ổ cắm điện âm tường	Uten/ Trung Quốc		
20	Công tắc	Uten/ Trung Quốc		
21	Đèn led downlight	Mã DL-12SS-T140-V/TT/T/ Kingled/ Việt Nam		
22	Đèn led chiếu điểm	Mã DLR-10SS-T110-V/TT/T Kingled/ Việt Nam		
23	Đèn led dây hắt sáng	Mã LD-11-2835-V/TT/T / Kingled/ Trung Quốc		
24	Dây, cáp điện	Cadivi/ Việt Nam		
25	Patch Panel	Module: 9-1375055-2/ Commscope/ Mexico Thanh đầu nối: 760237040/ Commscope/ Trung Quốc		
26	Mặt ổ cắm mạng đôi	272368-2/ Commscope/ Thái Lan		
27	Nhân ổ cắm mạng	1375055-1/Commscope/Mexico		
28	Dây mạng UTP Cat 6	1427254-6/ Commscope/ Trung Quốc		
II	Thiết bị			
1	Tủ điện Module	MIP22112T/Schneider/ Italia		
2	Ghế hội trường	Haosen/Trung Quốc		
3	Bàn trộn tín hiệu kỹ thuật số	Yamaha/Malaysia		

4	Loa toàn dải âm trần 1x4’’	Electrovoice/ Mỹ/ Trung Quốc		
5	Âm ly 600w, 2 kênh	Dynacord/ Đức/ Trung Quốc		
6	Bộ điều khiển hệ thống hội nghị	Fonestar/ Tây Ban Nha		
7	Micro chủ tịch	Fonestar/ Tây Ban Nha		
8	Micro đại biểu	Fonestar/ Tây Ban Nha		
9	Thiết bị hội nghị truyền hình	Cisco/Trung Quốc		
10	Camera PTZ 4K zoom pan-tilt-zoom	Cisco/ Trung Quốc		
11	Bộ chuyển mạch ma trận HDMI 4x4	Aten/ Đài Loan/ Trung Quốc		
12	Bộ micro không dây cài ve	XSW 1-ME2/ Sennheiser/ Đài Loan		
13	Bộ micro không dây cài đầu	XSW 1-ME3/ Sennheiser/ Đài Loan		
14	Bộ micro không dây cầm tay kép	XSW 1-825 DUAL/ Sennheiser/ Đài Loan		
15	Module Màn hình LED trong nhà P2.5	Lampro/ Trung Quốc		

3. Tổ chức mặt bằng công trường: Có giải pháp kỹ thuật (bao gồm: thuyết minh và bản vẽ tổ chức mặt bằng thi công) theo yêu cầu, hợp lý, phù hợp với đúng hiện trạng thực tế mặt bằng thi công công trình gói thầu đang xét, trong đó phải thể hiện các nội dung sau:

- + Kho bãi tập kết vật tư, vật liệu.
- + Khu vực tập kết chất thải.
- + Tính toán nhu cầu sử dụng công suất điện.
- + Thiết kế đường điện phục vụ thi công trên công trường.
- + Đường ra, vào công trường, phương án tổ chức giao thông trong công trường (phương án vận chuyển vật tư, vật liệu, thiết bị/cụm thiết bị từ tầng hầm đến công trường thi công tại tầng 2).
- + Hướng thoát nạn khi có sự cố.

4. Yêu cầu về hệ thống tổ chức nhân sự.

4.1. Sơ đồ tổ chức công trường.

- Nhà thầu nêu bộ máy quản lý tại trụ sở và tại hiện trường (có sơ đồ và thuyết minh cụ thể).
- Sơ đồ tổ chức phải thể hiện mối quan hệ trực tuyến trên công trường.
- Có thuyết minh đầy đủ nhiệm vụ của chỉ huy trưởng công trường và các bộ phận chức năng.
- Đối với Chỉ huy trưởng công trường tối thiểu phải có các nhiệm vụ sau:
 - + Quản lý khối lượng, thanh toán.
 - + Quản lý phương án kỹ thuật.

- + Quản lý tiến độ.
- + Quản lý cán bộ thuộc ban chỉ huy công trường
- + Chịu trách nhiệm về ATLĐ, Vệ sinh môi trường, PCCC, an ninh.
- + Đầu mối quan hệ với các cơ quan có liên quan.
- Đối với các bộ phận chức năng tối thiểu phải có các bộ phận quản lý về: chất lượng, tiến độ, thí nghiệm, hành chính kế toán, an toàn, an ninh, môi trường, phòng chống cháy nổ, y tế.
- Đối với bộ phận quản lý chất lượng, tiến độ tối thiểu phải đảm nhiệm các nhiệm vụ sau:
 - + Tổ chức thi công hạng mục phụ trách theo thiết kế bản vẽ thi công đã được phê duyệt.
 - + Đưa ra các biện pháp thi công cụ thể.
 - + Chủ động kế hoạch vật tư cho từng giai đoạn.
 - + Chịu trách nhiệm lập biên bản nghiệm thu công việc.
 - + Chịu trách nhiệm lập bản vẽ hoàn công.
 - + Chịu trách nhiệm về khối lượng thanh toán.
 - + Lập và quản lý thực hiện các công tác ATLĐ, Vệ sinh môi trường, PCCC.
- Đối với bộ phận quản lý thí nghiệm tối thiểu phải đảm nhiệm các nhiệm vụ sau:
 - + Kiểm soát chất lượng vật liệu, vật tư và thiết bị nhập vào công trường.
 - + Chủ động lấy mẫu thí nghiệm và quản lý hồ sơ thí nghiệm theo quy định.
 - + Kiểm tra bản vẽ hoàn công, hồ sơ nghiệm thu do bộ phận quản lý chất lượng lập.
- Đối với bộ phận quản lý hành chính kế toán tối thiểu phải đảm nhiệm các nhiệm vụ sau:
 - + Quản lý các hợp đồng liên quan của công trình.
 - + Cập nhật các văn bản pháp luật liên quan, văn bản chỉ dẫn của chủ đầu tư, TVGS, mẫu biên bản, mẫu nhật ký, bản vẽ hoàn công...
 - + Lập hồ sơ thanh toán.
 - + Kiểm soát các khối lượng phát sinh và thực hiện thanh toán phát sinh.
 - + Quản lý toàn bộ hồ sơ nghiệm thu của công trình.
 - + Kiểm tra bản vẽ hoàn công, hồ sơ nghiệm thu do bộ phận quản lý chất lượng lập.
- Đối với bộ phận quản lý an toàn, an ninh, môi trường, phòng chống cháy nổ tối thiểu phải đảm nhiệm các nhiệm vụ sau:
 - + Quản lý hồ sơ an toàn lao động của công trình, nhân lực trong công trường,
 - + Kiểm tra về công tác thực hiện đảm bảo công tác ATLĐ, Vệ sinh môi trường, PCCC.
 - + Cấp phát bảo hộ lao động, trang thiết bị liên quan ATLĐ.
 - + Làm việc với cơ quan chức năng về an ninh trật tự trong phạm vi công trường.
- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chất ổn định của tất cả các hoạt động ở công trường trong suốt thời gian

thực hiện Hợp đồng;

- Nhân sự chủ chốt yêu cầu tại E- HSMT chỉ được thay đổi khi được sự đồng ý của Chủ đầu tư bằng văn bản. Nhân sự thay thế phải có năng lực, kinh nghiệm tối thiểu bằng năng lực, kinh nghiệm của nhân sự bị thay thế.

4.2. Nhiệm vụ của các tổ đội.

- Nhà thầu nêu rõ nhiệm vụ cụ thể của các tổ thi công, lắp đặt cho từng công tác thi công.

- Nhà thầu lập bảng kê khai chi tiết số lượng nhân sự của các tổ. Số lượng nhân công phải phù hợp với tiến độ.

5. Biện pháp tổ chức thi công:

Biện pháp tổ chức thi công do nhà thầu lập phải đảm bảo khoa học, hợp lý, phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn, kỹ thuật thi công và đáp ứng yêu cầu quy định tại Điểm 3. Yêu cầu về thi công – Mục I – Chương V, bao gồm:

5.1. Biện pháp phá dỡ vận chuyển phế thải, vận chuyển vật tư/vật liệu đảm bảo an toàn Tòa nhà

Nhà thầu phải có biện pháp phá dỡ vận chuyển phế thải, vận chuyển vật tư/vật liệu ra, vào tòa nhà trong khung thời gian thi công ngoài giờ hành chính (từ 19h00 ngày hôm trước – 06h00 sáng ngày hôm sau) và các ngày nghỉ Thứ bảy, Chủ nhật đảm bảo an toàn.

5.2. Thi công hoàn thiện công tác xây dựng:

- Biện pháp thi công hoàn thiện trần thạch cao chìm.
- Biện pháp thi công sơn, bả thông thường và hiệu ứng kim loại.
- Biện pháp thi công hoàn thiện trần xuyên sáng.
- Biện pháp thi công hoàn thiện vách thạch cao.
- Biện pháp thi công hoàn thiện cửa gỗ.
- Biện pháp thi công lắp đặt vách, cửa kính chống cháy.
- Biện pháp thi công hoàn thiện vách gỗ thẳng, vách gỗ cong.
- Biện pháp thi công hoàn thiện đá ốp tường trang trí.
- Biện pháp thi công hoàn thiện vách di động.
- Biện pháp thi công hoàn thiện sàn gỗ.
- Biện pháp thi công hoàn thiện sàn gạch.
- Biện pháp thi công hoàn thiện lắp đặt rèm.

5.3. Biện pháp thi công lắp đặt hệ thống điện, điều hòa không khí, hệ thống điện nhẹ (mạng, thoại).

- Biện pháp thi công hệ thống điện (công tắc, ổ cắm, điện chiếu sáng).
- Biện pháp thi công hệ thống điều hòa không khí.
- Biện pháp thi công hệ thống điện nhẹ (mạng, thoại).

5.4. Biện pháp thi công lắp đặt hệ thống HNTH, âm thanh phòng họp

- Biện pháp thi công lắp đặt màn hình Led.

- Biên pháp thi công lắp đặt hệ thống camera HNTH.
- Biện pháp thi công lắp đặt hệ thống âm thanh phòng họp.

5.5. Biện pháp thi công lắp đặt nội thất đồ rời

*** Với đồ nội thất sản xuất tại xưởng**

- Tuân thủ theo đúng Hồ sơ thiết kế và hợp đồng về chủng loại, kích thước và chất lượng sản phẩm của công trình.
- Sản phẩm phải có màu đồng đều, không bị loang màu. Các vị trí ghép nối phải thẳng và không tạo ra khe hở.
- Căn cứ vào tiến độ công trình để gia công tại xưởng và lắp đặt tại công trình để đảm bảo thời gian thực hiện.

*** Với đồ nội thất mua sẵn trên thị trường**

- Đáp ứng được các mô tả đặc kỹ tính kỹ thuật trong hồ sơ mời thầu và hồ sơ thiết kế.
- Căn cứ vào tiến độ công trình để có kế hoạch ký hợp đồng với các nhà cung cấp đảm bảo thời gian thực hiện.

6. Yêu cầu về Tiến độ thi công.

6.1. Bảng tổng tiến độ:

- Có tiến độ thi công chi tiết tới từng công việc trong hạng mục công việc, bảng tiến độ lập theo sơ đồ ngang, trong đó thể hiện rõ các mốc thời gian cho các giai đoạn thi công: giai đoạn phá dỡ, vận chuyển vật tư, vật liệu lên mặt bằng công trình, hoàn thiện, lắp đặt thiết bị và các hạng mục phụ trợ.
- Tiến độ phải thể hiện được các điểm dừng kỹ thuật.
- Có biểu đồ nhân lực phù hợp với tiến độ thi công từng hạng mục công việc.
- Tiến độ phải thể hiện được các điểm dừng kỹ thuật.

6.2. Yêu cầu thời gian thi công:

- Thời gian thi công và cung cấp lắp đặt thiết bị, nghiệm thu hoàn thành bàn giao công trình ghi trong bảng dữ liệu đấu thầu là thời gian dự kiến tối đa kể từ ngày Chủ đầu tư phát lệnh khởi công (là ngày theo lịch); Nhà thầu căn cứ vào năng lực của mình để đề xuất cho phù hợp;

- Nhà thầu phải chủ động đề xuất trước biện pháp khắc phục khi có yếu tố khách quan làm ảnh hưởng đến tiến độ nhà thầu đề xuất (thiên tai, mất điện, mất nước, ảnh hưởng bởi các quy định của địa phương...).

7. Biện pháp đảm bảo chất lượng:

7.1. Quản lý về chất lượng vật tư.

- Tìm nguồn cung cấp vật liệu xây dựng, bán thành phẩm, cấu kiện bảo đảm tiêu chuẩn chất lượng, tổ chức kiểm tra thí nghiệm vật liệu theo quy định, trình KSTV giám sát chấp thuận trước khi đưa công trình.

- Nêu các quy trình kiểm tra chất lượng vật tư, tiếp nhận, lưu kho, bảo quản. Quy trình phải đảm bảo kiểm soát được khối lượng nhập vào công trình và khối lượng vật tư đưa vào thi công. Các biện pháp lưu kho phải đáp ứng cung cấp đủ cho thời gian thi công trong vòng 1 tuần. Các biện pháp bảo quản vật liệu, công trình khi tạm dừng thi công, khi mưa bão,...

7.2. Quản lý chất lượng cho từng loại công tác thi công:

- Quy trình quản lý chất lượng cho từng công tác thi công theo danh mục 5.2, 5.3, 5.4 và 5.5.
- Quy trình lập và quản lý các hồ sơ, tài liệu có liên quan trong quá trình thi công xây dựng, nghiệm thu; hình thức và nội dung nhật ký thi công xây dựng công trình; quy trình và hình thức báo cáo nội bộ, báo cáo Chủ đầu tư; phát hành và xử lý các văn bản thông báo ý kiến của Nhà thầu thi công xây dựng, kiến nghị và khiếu nại với Chủ đầu tư và với các bên có liên quan.
- Kế hoạch và phương thức kiểm soát chất lượng, đảm bảo chất lượng công trình bao gồm:
 - + Kiểm soát và đảm bảo chất lượng vật tư, vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình và thiết bị công nghệ được sử dụng, lắp đặt vào công trình.
 - + Kiểm soát và đảm bảo chất lượng, đảm bảo an toàn công tác thi công xây dựng.
 - + Hình thức giám sát, quản lý chất lượng nội bộ và tổ chức nghiệm thu nội bộ.
 - + Kế hoạch tổ chức thí nghiệm và kiểm định chất lượng; quan trắc, đo đạc các thông số kỹ thuật của công trình theo yêu cầu thiết kế.

7.3. Quản lý tài liệu:

Nêu các biện pháp lưu trữ hồ sơ đáp ứng các yêu cầu sau:

- Hồ sơ, bản vẽ; sổ nhật ký công trình, biên bản thí nghiệm vật liệu xây dựng, cấu kiện, bán thành phẩm xây dựng, biên bản kiểm tra, nghiệm thu hoàn công và các văn bản có liên quan khác đều phải được cập nhật thường xuyên và bảo quản tránh mất mát hư hỏng.
- Các Hồ sơ trên phải được lưu giữ thành hệ thống, phân chia khoa học theo từng hạng mục, từng giai đoạn.
- Các tập Hồ sơ yêu cầu có danh mục cụ thể cho các tài liệu bên trong.

8. Biện pháp an toàn, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ.

8.1. Công tác an toàn trên công trường.

a). Tổ chức đào tạo, thực hiện và kiểm tra an toàn lao động:

- Toàn bộ công nhân làm việc trên công trường được học nội quy an toàn lao động và được kiểm tra định kỳ.
- Khi làm việc phải đội mũ bảo hộ, mặc quần áo đồng phục, đi giày bảo hộ lao động và đeo kính bảo vệ khi cần thiết. Khi làm việc có chênh lệch về độ cao từ 2m trở lên hoặc chưa đến độ cao đó nhưng dưới chỗ làm việc có các vật chướng ngại nguy hiểm thì phải trang bị dây an toàn cho công nhân hoặc lưới bảo vệ nếu không làm được sàn thao tác có lan can an toàn.
- Chấp hành nghiêm chỉnh chế độ kiểm tra định kỳ về công tác bảo hộ và an toàn lao động, phải mua bảo hiểm và đăng ký tạm trú đầy đủ theo quy định pháp luật.
- Tổ chức giao thông hợp lý, có đầy đủ biển báo công trường theo quy định, luôn có cán bộ để hướng dẫn, cảnh giới người qua lại để không gây ách tắc và đảm bảo an toàn giao thông khu vực thi công.

b). Biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho từng công đoạn thi công:

- Các biện pháp về kỹ thuật an toàn như: Cố định tạm các kết cấu khối lắp ráp, đặt nổi tạm thời, bảo vệ cho chỗ làm việc trên cao...

- Phải dự kiến tất cả những công việc có thể gây nguy hiểm về cháy nổ để đề ra biện pháp phòng cháy, nổ cần thiết và những yêu cầu về bảo quản vật liệu cháy, nổ khi thi công gần những nơi để các vật liệu này.

c). *Giải pháp phòng chống cháy nổ trong và ngoài công trường:*

- Nhà thầu có giải pháp phòng chống cháy nổ trên công trường. Có thuyết minh quy trình về bảo quản vật liệu dễ cháy nổ (nếu có).

- Nhà thầu cần đề xuất các biện pháp phòng chống cháy nổ trong và ngoài cho công trình: nội quy; cán bộ chuyên trách; kế hoạch huấn luyện, biện pháp huy động nhân lực, máy móc, thiết bị, kế hoạch phối hợp khi xảy ra sự cố,...

d). *Quản lý an toàn, an ninh trên công trường:*

- Nhà thầu cần có biện pháp đảm bảo an toàn An toàn giao thông ra vào công trường và không ảnh hưởng tới giao thông xung quanh.

- Nhà thầu phải có biện pháp đảm bảo Bảo vệ an ninh công trường, quản lý nhân lực và thiết bị của Nhà thầu và toà nhà không để tình trạng lộn xộn, thất thoát và các tình huống xấu xảy ra.

8.2. Biện pháp đảm bảo an toàn cho các công trình lân cận xung quanh.

- Nhà thầu khi dự thầu cần đặc biệt chú ý trong công tác tổ chức thi công và bắt buộc phải lập và trình Chủ đầu tư phê duyệt trước khi tiến hành thi công bao gồm:

+ Sơ đồ tổ chức giao thông trong công trường trong thời gian thi công công trình.

+ Biện pháp đảm bảo an toàn cho các công trình liên kề; Bảo vệ các công trình hạ tầng, khu vực xung quanh; An toàn xung quanh công trường: biện pháp phòng chống sự cố của Nhà thầu để đảm bảo an toàn.

+ Thực hiện các biện pháp an toàn khác.

+ Có thuyết minh quy trình xử lý tình huống khẩn cấp trên công trường. Bộ phận chịu trách nhiệm xử lý các sự cố; nơi sơ cấp cứu,... tại công trường.

+ Cam kết đảm bảo an toàn cho các công trình lân cận trong quá trình thi công xây dựng. Nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về phương án mình đưa ra (kể cả khi phương án nêu ra đã được BMT chấp thuận) và bồi thường mọi thiệt hại cho các bên liên quan nếu để xảy ra sự cố được xác định do lỗi Nhà thầu.

8.3. Yêu cầu chính về công tác quản lý môi trường:

- Nhà thầu phải có kế hoạch vệ sinh khu vực thi công và vệ sinh toàn công trường. Đối với khu vực thi công yêu cầu vệ sinh hàng ngày. Đối với công trường yêu cầu vệ sinh hàng tuần.

- Loại, thời gian, tải trọng, các yêu cầu khác đối với các phương tiện thi công, vận chuyển vật liệu, phế thải,... đảm bảo tiến độ thi công công trình;

- Cấp thoát nước; cấp điện phục vụ thi công công trình;...

- Biện pháp giảm thiểu: tiếng ồn; bụi, khói; rung; kiểm soát nước thải các loại; kiểm soát rò rỉ dầu mỡ, hoá chất, phế thải; kiểm soát rác thải, nhà vệ sinh của công nhân trên công trường;...

- Nhà thầu có bản cam kết hoàn toàn chịu trách nhiệm về phương án mình đưa ra (kể cả khi phương án nêu ra đã được BMT chấp thuận) và bồi thường mọi thiệt hại cho các bên liên quan nếu để xảy ra sự cố được xác định do lỗi Nhà thầu.

9. Công tác bảo hành.

- Nhà thầu phải có trách nhiệm bảo hành công trình, bảo hành thiết bị lắp đặt cho công trình theo quy định. Thời hạn bảo hành công trình tối thiểu 12 tháng kể từ ngày CĐT, nhà thầu và các bên liên quan ký biên bản nghiệm thu bàn giao đưa công trình/ hạng mục công trình vào sử dụng.

- Trong thời hạn bảo hành công trình, trong thời hạn tối đa là 05 ngày kể từ khi nhận được thông báo của CĐT (bằng văn bản) nhà thầu bằng chi phí của mình sửa chữa ngay các sai sót. Nếu nhà thầu không tiến hành bảo hành theo cam kết (hoặc có nhưng không đáp ứng yêu cầu, được CĐT chấp thuận) thì CĐT có quyền thuê tổ chức, cá nhân khác thực hiện, mọi kinh phí được trừ vào kinh phí của nhà thầu mà không cần ý kiến chấp nhận của nhà thầu.

- Trong thời hạn 03 ngày kể từ khi nhận được thông báo của CĐT, Nhà thầu phải lập kế hoạch, biện pháp bảo hành công trình trình CĐT để được chấp thuận và phối hợp thực hiện;

III. Các bản vẽ

Chi tiết tại Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công được BIDV phê duyệt theo Quyết định số 758/QĐ-BIDV ngày 30/01/2026.

