

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 và trang bị nội thất địa điểm làm việc Chi nhánh Khách hàng doanh nghiệp nước ngoài I
- Địa điểm xây dựng: Tầng 8,9, 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 và trang bị nội thất địa điểm làm việc Chi nhánh Khách hàng doanh nghiệp nước ngoài I.
- 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 phần diện tích khoảng 1050m² (Chi tiết theo Hồ sơ thiết kế đính kèm).

2. Yêu cầu về tiến độ thực hiện: 40 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

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

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 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	Nghiệm thu sản phẩm thi công
TCVN5064-1994-1995	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	Danh mục vật tư, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
I	Vật tư, vật liệu	
1	Tấm trần/ vách thạch cao	<ul style="list-style-type: none">- Tấm thạch cao được sản xuất phù hợp cho các ứng dụng nội thất có yêu cầu trung bình về chống cháy, cách âm và độ bền chắc (hoặc chịu va đập);- Được dùng cho trần và tường nội thất trong nhà;- Kích thước: 1220x2440x9 mm ±0,5mm;- Áp dụng tiêu chuẩn sản xuất: TCVN 8256, BS EN 520, ASTM C1396/C1396M;<i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Boral, Vĩnh tường- Gyproc, Gypsum Việt Nam để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i>
2	Tấm trần thạch cao đục lỗ tiêu âm	<ul style="list-style-type: none">- Kích thước: 1210 x 2425 mm- Độ dày tấm: 9 mm- Kiểu cạnh: vuông cạnh- Kiểu lỗ: 12 x 12 mm- Chỉ số hút âm NRC: 0.6- Tiêu chuẩn sản xuất của tấm nền: QCVN 16: 2019<i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Eurotone Việt Nam để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i>

STT	Danh mục vật tư, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
3	Tấm trần thạch cao 600x600	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước tấm : 605 x 605 x 9 mm - Độ dày tấm : 9 mm - Đục lỗ trên nền tấm thạch cao <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Vĩnh tường- Gyproc, để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>
4	Khung xương trần thạch cao phẳng	<ul style="list-style-type: none"> - Thanh chính: <ul style="list-style-type: none"> + Chiều rộng: 20mm±0,2; + Chiều cao: 28mm±0,75; + Chiều dài: 3660mm ± 5; + Độ dày: 0,72mm ± 0,04; - Thanh Phụ: <ul style="list-style-type: none"> + Chiều rộng: 35mm±0,2; + Chiều cao: 14,5mm±0,75; + Chiều dài: 4000mm ± 5; + Độ dày: 0,4mm ± 0,03; - Thanh viền tường: <ul style="list-style-type: none"> + Chiều rộng: 22±0,2; + Chiều cao: 18±0,75; + Chiều dài: 4000mm ± 5; + Độ dày: 0,32mm ± 0,03; <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Boral, Vĩnh tường- Gyproc, Gypsum Việt Nam để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>

STT	Danh mục vật tư, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
5	Khung xương trần thạch cao nổi	<ul style="list-style-type: none"> - Thanh chính: + Chiều dài 3600/3660 + Chiều rộng: 24 mm + Chiều cao: 32 mm - Thanh Phụ: + Chiều dài 1200/1220 + Chiều rộng: 24 mm + Chiều cao: 32 mm - Thanh Phụ: + Chiều dài 600/610 + Chiều rộng: 24 mm + Chiều cao: 32 mm - Thanh viền tường: + Chiều dài 3600 + Chiều rộng: 22 mm + Chiều cao: 18 mm <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Boral, Vĩnh tường- Gyproc, Gypsum Việt Nam để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>
6	Khung xương vách thạch cao	<ul style="list-style-type: none"> - Thanh đứng có dạng chữ C: + Bề rộng khung: 75 mm; + Chiều dài: 3000mm; + Độ dày: 0,42mm ±0,02; - Thanh trên và thanh dưới có dạng chữ U: + Bề rộng khung: 76 mm; + Chiều dài: 2700mm + Độ dày: 0,42mm±0,02; - Tiêu chuẩn sản xuất: ISO 9001, ISO 14001. <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Vĩnh tường để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>

STT	Danh mục vật tư, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
7	Gỗ MDF	<ul style="list-style-type: none"> - Dung sai độ dày: $\pm 0,2\text{mm}$. - Dung sai chiều dài và chiều rộng: $\pm 2\text{mm}$. - Lực uốn $\geq 20\text{N/mm}^2$. - Tỷ lệ trương nở chiều dày sau 24 giờ ngâm nước: $\leq 15\%$. - Tỷ trọng: $\geq 700\text{ kg/m}^3$. - Modul đàn hồi $\geq 2200\text{M/mm}^2$. - Độ ẩm trong khoảng 5-8%. - Lực liên kết bên trong $\geq 0,55\text{N/mm}^2$. - Hàm lượng Formaldehyde $\leq 30\text{mg}/100\text{g}$. <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Quảng Trị, Gia lai, Dongwha để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>
8	Sơn lót	<ul style="list-style-type: none"> - Khả năng kháng nước: Chịu được không khí ẩm thông thường trong môi trường nội thất. Không nên sử dụng trên các bề mặt có độ ẩm cao - Khả năng kháng kiềm: Khả năng kháng kiềm tốt - Độ bám dính: Độ bám dính tốt trên bề mặt đã được làm sạch. - Độ bám dính còn phụ thuộc vào chất lượng bột trét sử dụng - Thành phần: Bột khoáng, nhựa gốc nước, chất phụ gia & nước - Thời gian khô: 1 - 2 giờ (tùy thuộc vào nhiệt độ và độ ẩm của môi trường); - Độ phủ lý thuyết: Độ phủ lý thuyết: 10-12 m²/lít/lớp - Bề mặt: Mờ - Chứng nhận do Hội đồng Công trình Xanh Singapore (SGBC) cấp <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Crysin, Spec, Dulux để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>
9	Sơn phủ nội thất	<ul style="list-style-type: none"> - Thành phần: Chất màu không chì, bột khoáng; - Chất kết dính: Nhựa gốc nước; Dung môi: Nước - Thời gian khô: Tùy thuộc vào nhiệt độ và độ ẩm của môi trường. - Độ phủ lý thuyết: Độ phủ lý thuyết: 10-12m²/lít/lớp; - Bề mặt: Mờ - Chứng nhận do Hội đồng Công trình Xanh Singapore (SGBC) cấp <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Crysin, Spec, Dulux để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>

STT	Danh mục vật tư, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
10	Kính cường lực 12mm	<ul style="list-style-type: none"> - Các tiêu chuẩn áp dụng: + Sai lệch chiều dày, mức quy định theo QCVN, 16/2019/BXD chỉ số $\pm 0,5\text{mm}$; TCVN 7219:2018; + Khuyết tật ngoại quan, mức quy định theo QCVN, 16/2019/BXD chỉ số không cho phép các vết nứt lõ thục hay vết xước, nhìn thấy hay bề mặt của tấm kính, TCVN 7219:2018; + Ứng suất bề mặt kính, mức quy định theo QCVN, 16/2019/BXD; chỉ số ≥ 69, TCVN 8261:2009; + Phá thử vỡ mẫu, mức quy định theo QCVN, 16/2019/BXD chỉ số số lượng mảnh vỡ/25 cm^2: TCVN 7455:2013; - Độ dày: 12mm - Màu trắng trong. <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Kính Cường Lực, Kính Hải Long,... để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>
11	Thảm trải sàn KT500x500mm	<ul style="list-style-type: none"> Construction 1/12th Inch Multi-Level Loop Graphic Fibre 100% BCF Solution Dyed Synthetic Pile Weight ca. 815g/m² (24 oz/y²) Total Weight ca. 3400g/m² (100 oz/y²) Pile Height ca. 4mm (+/-0.5mm) Total Height ca. 6mm (+/-0.5mm) Density 5486 Backing ECO Back - "PVC Free" Size per Tile 50cm x 50cm Tiles per Box 20 pcs (5m²) <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Mandate 7 để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>
12	Công tắc đơn/ công tắc đôi/ công tắc ba	<ul style="list-style-type: none"> - Công tắc dòng AvatarOn A - Mặt che dòng AvatarOn A - Mặt công tắc cho 1 thiết bị size S - Mặt công tắc cho 2 thiết bị size S - Mặt công tắc cho 3 thiết bị size S - Công tắc 1 chiều 16AX, size S <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Schneider để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>

STT	Danh mục vật tư, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
13	Ổ cắm	<ul style="list-style-type: none">- Ổ cắm dòng AvatarOn A- Mặt che dòng AvatarOn A- Mặt cho 3 thiết bị size S- Ổ cắm đôi 3 chấu 16A, size E(3S) <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Schneider để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>

STT	Danh mục vật tư, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
14	Dây điện, cáp điện	<p>Dây cáp điện bọc nhựa PVC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dây cáp điện ruột đồng bọc nhựa PVC dùng cho các hệ thống điện dân dụng. • Cấp điện áp: đến và bằng 0,6/1 kV. • Số lõi: 1, 2 • Ruột dẫn: Đồng mềm + Cấp 1: 1 sợi đơn • Tiết diện danh nghĩa: 0,5 ÷ 10 mm² • Cách điện: PVC. Vỏ: PVC (nếu có) <p>Tiêu chuẩn: TCVN 6610/IEC 60227; TCVN 6612/IEC 60228; JIS C 3307; JIS C 3102; AS/NZS 5000.1; AS/NZS 1125.</p> <p>Dây và cáp điện lực hạ thế</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cấp điện áp: đến và bằng 0,6/1 kV • Số lõi: 4 • Ruột dẫn: Đồng • Tiết diện danh nghĩa: 1,5 ÷ 800 mm² • Cách điện: PVC/XLPE • Giáp bảo vệ: có giáp bảo vệ (DATA, DSTA, AWA hoặc SWA) • Vỏ: Có vỏ • Cấp chịu nhiệt: 70⁰C (PVC)/90⁰C (XLPE) <p>Tiêu chuẩn: TCVN 5935-1/IEC 60502-1; TCVN 6612/IEC 60228; JIS C3605.</p>

STT	Danh mục vật tư, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
15	Thiết bị đóng cắt điện tự động	<p>Cầu dao tự động ACTI9 MCB: - iK60N MCB 1 pha, 6kA, 230v, C curve - Dòng điện: 10A, Cầu dao tự động EASY9 - MCB: - iK60N MCB 2 pha, 6kA, 230v, C curve - Dòng điện: 32A, 63A Cầu dao tự động ACTI9 - MCB: - iCH60H, 3 pha, 10kA, 400v, C curve - Dòng điện: 50A (Nhà thầu tham khảo đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Schneider, LS, panasonic ... để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</p>
16	Ống bảo hộ dây dẫn	<p>- Ống nhựa cứng: Đường kính 20mm, 25mm, 32mm Lực nén: 750N - Sản phẩm thuộc tiêu chuẩn: BS6099-2-2; BS EN50086-2-1; BS EN61386-21. (Nhà thầu tham khảo đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Sino, SP, Vanlock... để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</p>
17	Đèn Downlight âm trần	<p>- Chất liệu: Hợp kim nhôm - Kích thước đường kính mặt ngoài: 140*H32 mm - Kích thước đường kính lỗ khoét: 120 mm. - Công suất: ≤12W, - Sử dụng chip Led: Epistar - Quang thông ≥95 lm/W, - Chỉ số Ra≥90; - Đạt chỉ số IP20. - Tuổi thọ ≥ 30.000 giờ. (Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất ELV để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</p>

STT	Danh mục vật tư, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
18	Đèn Downlight đôi âm trần	<p>1. Chụp đèn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 92*175*H17 mm - Kích thước lỗ khoét: 75*160 mm - Cấp bảo vệ: IP20. <p>2. Bóng đèn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Hợp kim nhôm - Kích thước: 55*H58 mm - Công suất: ≤12W, - Sử dụng chip Led Epistar - Quang thông ≥85 lm/W, - Chỉ số Ra>95; - Đạt chỉ số IP20. - Tuổi thọ ≥ 30.000 giờ. <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất ELV để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>
19	Đèn Led panel âm trần 600x600	<ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Thân nhôm + PC, độ bền cao - Công suất: 42W, - Góc chiếu: 120° - Sử dụng chip Led: Epistar; - Quang thông: ≥85 lm/W, - Chỉ số Ra 90 - Kích thước: 595*595*H10mm. - Tuổi thọ ≥ 30.000 giờ. <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất ELV để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>

STT	Danh mục vật tư, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
20	Đèn Led panel âm trần 300x1200	<ul style="list-style-type: none"> - Chất liệu: Thân nhôm + PC, độ bền cao - Công suất: 42W, - Góc chiếu: 120° - Sử dụng chip Led: Epistar; - Quang thông: ≥ 85 lm/W, - Chỉ số Ra 90 - Kích thước: 1195*295*H10mm. - Tuổi thọ ≥ 30.000 giờ. <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất ELV để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>
21	Đèn Led, thanh nhôm bản rộng 100mm	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thanh nhôm. <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 1000mm*100mm*40mm - Vật liệu : Nhôm 6063 Anot Trắng - Bề mặt: PC có độ tán sắc quang học trên 83% 2. Led dây: <ul style="list-style-type: none"> - Chip led: Epistar - Ánh sáng: 2700K/3000K/4000K - Quang thông: ≥ 90 lm/W - Chất liệu: Nhựa dẻo FPCB - Số mắt Led: 120. - Điện áp: 24V. - Điểm cắt: 1 mắt. - Công suất: 10W. - Kích thước: 10000*8*H1.2. <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất thanh nhôm Cường phong, Led dây ELV để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>

STT	Danh mục vật tư, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
22	Đèn Led thanh nhôm bản rộng 40mm	<p>1. Thanh nhôm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 1000mm*100mm*40mm - Vật liệu : Nhôm 6063 Anot Trắng - Bề mặt: PC có độ tán sắc quang học trên 83% <p>2. Led dây:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chíp led: Epistar - Ánh sáng: 2700K/3000K/4000K - Quang thông: ≥ 90 lm/W - Chất liệu: Nhựa dẻo FPCB - Số mắt Led: 120. - Điện áp: 24V. - Điểm cắt: 1 mắt. - Công suất: 10W. - Kích thước: 10000*8*H1.2. <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất thanh nhôm Cường phong, Led dây ELV để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>
23	Tấm trần xuyên sáng	<ul style="list-style-type: none"> - Độ dày: 0.18 mm, $\pm 10\%$ - Trọng lượng tịnh: 240-320g/m² - Trọng lượng đủ khả năng: 195g/m² - Nhiệt độ làm việc: -30°C to + 65°C - Độ bền kéo tối đa: lên đến 17 Mpa - Độ bền kéo cuối cùng: 30N - Hệ số hấp thụ ánh sáng: 30 phần trăm - Số độ cứng bờ: 41\pm2 <p><i>(Nhà thầu tham khảo thông số kỹ thuật sản phẩm của hãng Foxygen để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>

STT	Danh mục vật tư, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
24	Đèn Led trần xuyên sáng + Nguồn đèn Led	<p>1. Đèn Led dây</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn sáng: Samsung 2835 - màu sắc: đơn sắc (2700K-6500K), - Số lượng LED: 120 LEDs/m - Điện áp: 24V - CRI: 90+ - Đạt chỉ số IP20 <p>2. Nguồn đèn Led dây</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đầu ra, điện áp 12V - Đầu vào điện áp 90-132VAC/ 180-264VAC bằng công tắc <p><i>(Nhà thầu tham khảo thông số kỹ thuật sản phẩm của hãng Zhenzhen Bairuite Trading Co.,Ltd Mean well (Guangzhou) electronics Co.,ltd để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>
25	Cáp quang	<ul style="list-style-type: none"> - Cáp quang phải có tối thiểu 04 lõi quang theo chuẩn OM3; - Độ suy hao tín hiệu: 1.00 dB/km @ 1,300 nm 3.00 dB/km @ 850 nm - Bán kính uốn cong khi thi công: ≤ 120 mm; - Bán kính uốn cong khi vận hành: ≤ 60 mm; - Lực kéo căng khi thi công: ≥ 1000 N; - Lực kéo căng khi vận hành: ≤ 300 N. - Lực nén: ≤ 15N/mm. <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Commscope để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>

STT	Danh mục vật tư, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
26	Dây nhảy quang LC-LC 3m	<ul style="list-style-type: none"> - Dây nhảy quang phải là loại dây đôi chuẩn OM3, có 02 đầu kết nối theo chuẩn LC/UPC – LC/UPC, LSZH & OFNR. - Đáp ứng tiêu chuẩn: IEC 60332-1 IEC 60332-3 IEC 60754 IEC 61034 - Loại: Multimode, OM3, LazrSPEED® - Độ suy hao tín hiệu: $\leq 0,3$ dB; - Đường kính: 1.8mm - Độ dài: ≥ 3 m. <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Commscope để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>
27	Cáp mạng Cat6 - 4 đôi	<ul style="list-style-type: none"> - Đáp ứng tiêu chuẩn ANSI/TIA-568.2-D; CENELEC EN 50288-6-1 ; ISO/IEC 11801 đối với CAT6/Class E; - Tần số hoạt động: Từ 1 MHz đến 600 MHz; - Độ trễ truyền dẫn: ≤ 536 ns/100 m (tần số 250 MHz); - Độ lệch trễ truyền dẫn: ≤ 45 ns; - Số lượng lõi cáp: 8 lõi; - Lõi cáp được làm từ đồng nguyên chất, kích thước ≤ 23 AWG; - Vỏ bọc: <ul style="list-style-type: none"> + Vỏ ngoài: Polyethylene + Vỏ chống nhiễu: không + Vỏ cách điện: PVC <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Commscope để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>
28	Dây nhảy CAT6 – 2,1m	<ul style="list-style-type: none"> - Đáp ứng tiêu chuẩn ANSI/TIA-568.2-D; ISO/IEC 11801 đối với CAT6/Class E; - Chuẩn nối dây: T568B; - Độ dài: $\geq 2,1$ m. - Giao diện đầu nối chuẩn cắm: RJ45 - Tiêu chuẩn an toàn: Anatel ETL cETL <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Commscope để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>

STT	Danh mục vật tư, thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
29	Ổ cắm mạng đôi (01 mặt đôi + 02 nhân Cat6 + 01 đế nhựa)	<ul style="list-style-type: none"> - Mặt ổ cắm hai cổng, màu trắng, thích hợp với những module jack cắm chuẩn SL series. Chất liệu: Acrylonitrile butadiene styrene (ABS); Thermoplastic - Ổ cắm mạng Cat6 dạng SL có thiết kế nhỏ gọn và tương thích với mặt (faceplate) chuẩn và SL Series, hỗ trợ đầu dây theo cả hai chuẩn T568-A và T568-B. Hỗ trợ đầu nối, tối thiểu: 200 lần. Tiêu chuẩn truyền dẫn: ANSI/TIA-568.2-D; ISO/IEC 11801 đối với Class E; - Đế nối nhựa chữ nhật. <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Commscope để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>
30	Ổ cắm mạng ba (01 mặt ba + 03 nhân Cat6 + 01 đế nhựa)	<ul style="list-style-type: none"> - Mặt ổ cắm ba cổng, màu trắng, thích hợp với những module jack cắm chuẩn SL series. Chất liệu: Acrylonitrile butadiene styrene (ABS) ; Thermoplastic - Ổ cắm mạng Cat6 dạng SL có thiết kế nhỏ gọn và tương thích với mặt (faceplate) chuẩn và SL Series, hỗ trợ đầu dây theo cả hai chuẩn T568-A và T568-B. Hỗ trợ đầu nối, tối thiểu: 200 lần. Tiêu chuẩn truyền dẫn: ANSI/TIA-568.2-D; ISO/IEC 11801 đối với Class E; - Đế nối nhựa chữ nhật. <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Commscope để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>

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

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
1	Tủ Rack	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế theo tiêu chuẩn 19 inch (EIA-310E; UL 60950-1; UL 2416) - Chiều cao: ≥ 42U; - Chiều sâu: ≥ 1070mm; - Chiều rộng: ≥ 600mm - Tải trọng: <ul style="list-style-type: none"> + Động: ≥ 1018 kg + Tĩnh: ≥ 1698 kg <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất APC Schneider Electric; Vietrack, 3C-Electric để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
2	Thanh phân phối nguồn điện	<ul style="list-style-type: none"> - Chiều cao: $\geq 1U$ - Điện áp đầu vào: 200V; 208V; 230V - Điện áp đầu ra: 208V; 230V - Chuẩn cắm đầu vào: IEC 60320 C20 - Chuẩn cắm đầu ra: 12 IEC 60320 C13 <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất APC Schneider Electric; Vietrack, 3C-Electric để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>
3	Tủ Rack	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế theo tiêu chuẩn 19 inch EIA-310-E (ECIA-310-E), Type A - Chiều cao: $\geq 42U$; - Chiều sâu: $\geq 600mm$; - Chiều rộng: $\geq 600mm$ - Cửa trước và sau được làm bằng thép dày tối thiểu 1,5 mm, đục lỗ (cửa lưới) - Thép tấm cán lạnh SPCC - Độ thông thoáng cửa: $\geq 72\%$ - Tải trọng: <ul style="list-style-type: none"> + Trên bánh xe: 1.000 kg + Trên chân đế: 1.350 kg <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Vietrack, 3C-Electric, 3D để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
4	ODF 08 Core LAN	<ul style="list-style-type: none"> - Kích cỡ thiết bị: Có thể gắn vào tủ rack tiêu chuẩn 19 inch (tối đa 1U); - Số lượng đầu dây quang: ≥ 08 đầu (chuẩn kết nối LC); - Cổng mặt trước: chuẩn LC/UPC - Vật liệu: Thép - Chuẩn fiber: Multimode - Tuân thủ quy định/ Chứng nhận: CHINA-ROHS: Dưới giá trị nồng độ tối đa Tuân thủ REACH-SVHC theo bản sửa đổi SVHC Tuân thủ ROHS (Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Commscope để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
5	Thiết bị chuyển mạch Access Switch 48 cổng_LAN, INTERNET	<ul style="list-style-type: none"> - Kích cỡ thiết bị: Có thể gắn vào tủ rack tiêu chuẩn 19 inch (tối đa 1U); - Giao diện kết nối: <ul style="list-style-type: none"> + Số lượng cổng: 10/100/1000 Mbps (RJ-45): ≥ 48 cổng; + Số lượng cổng SFP: ≥ 04 cổng; - Hỗ trợ băng thông stacking: Stackwise-80. Băng thông: 80Gbps. Tối đa: 08 thiết bị - Hiệu suất hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Băng thông chuyển mạch: ≥ 104 Gbps + Tốc độ chuyển mạch: ≥ 77.38 Mpps - Tổng số địa chỉ MAC: 16,000 + IPv4: 11,000 (8,000 trực tiếp và 3000 gián tiếp) + Ipv6: 1,500 - QoS: 1,000 - ACL: 1,500 - DRAM: 2GB, Flash: 4GB - VLAN IDs: 4094 - Áp lực âm thanh: <ul style="list-style-type: none"> + LpA (typical): 42 dB + LwA (maximum): 5.6B - Phải hỗ trợ các giao thức: <ul style="list-style-type: none"> Network protocol: IPv4, IPv6; -Tiêu chuẩn: IEEE 802.1s; IEEE802.1D Spanning Tree Protocol; IEEE802.1p CoS Prioritization; IEEE 802.3af and IEEE 802.3at - An toàn: UL 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60950-1; IEC 60950-1; AS/NZS 60950.1 <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Cisco Systems, Inc.. để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
6	Module quang	<ul style="list-style-type: none"> - Bao gồm một cổng thu (RX) và một cổng truyền (TX). - Bước sóng truyền và nhận (nm): 840 đến 860 - Chuẩn: 1000BASE-SX - Bước sóng: 850 nm MMF - Khoảng cách truyền dẫn tối đa: $\geq 300\text{m}$ (OM3) - Đầu kết nối kiểu : Dual LC/PC - Băng thông: 2000 (OM3) (MHz/km) khoảng cách cáp $\geq 300\text{m}$ - Tiêu chuẩn: <ul style="list-style-type: none"> + IEEE 802.3z + IEEE 802.3ah + GR-1435-CORE: Generic Requirements for Multifiber Optical Connectors <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Cisco Systems, Inc.. để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
7	Thiết bị chuyển mạch Access Switch 24 cổng_LAN, INTERNET	<ul style="list-style-type: none"> - Kích cỡ thiết bị: Có thể gắn vào tủ rack tiêu chuẩn 19 inch (tối đa 1U); - Giao diện kết nối: <ul style="list-style-type: none"> + Số lượng cổng: 10/100/1000 Mbps (RJ-45): ≥ 24 cổng; + Số lượng cổng SFP: ≥ 04 cổng; - Hỗ trợ băng thông stacking: Stackwise-80. Băng thông: 80Gbps. Tối đa: 08 thiết bị - Hiệu suất hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Băng thông chuyển mạch: ≥ 56 Gbps + Tốc độ chuyển mạch: ≥ 41.67 Mpps - Tổng số địa chỉ MAC: 16,000 + IPv4: 11,000 (8,000 trực tiếp và 3000 gián tiếp) + Ipv6: 1,500 - QoS: 1,000 - ACL: 1,500 - DRAM: 2GB, Flash: 4GB - VLAN IDs: 4094 - Áp lực âm thanh: <ul style="list-style-type: none"> + LpA (typical): 42 dB + LwA (maximum): 5.6B - Phải hỗ trợ các giao thức: <ul style="list-style-type: none"> Network protocol: IPv4, IPv6; -Tiêu chuẩn: IEEE 802.1s; IEEE802.1D Spanning Tree Protocol; IEEE802.1p CoS Prioritization; IEEE 802.3af and IEEE 802.3at - An toàn: UL 60950-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60950-1; IEC 60950-1; AS/NZS 60950.1 <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Cisco Systems, Inc.. để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
8	Thiết bị chuyển mạch Access Switch 08 cổng_PoE WIFI	<ul style="list-style-type: none"> - Giao diện kết nối: + Số lượng cổng: Gigabit Ethernet \geq 08 cổng + Số lượng cổng: SFP \geq 02 cổng - Hỗ trợ cổng PoE, khả năng cấp nguồn qua PoE: \geq 67W; - Hiệu suất hoạt động: + Băng thông chuyển mạch: \geq 20 Gbps; + Tốc độ chuyển mạch: \geq 14.88 Mpps (64-byte packets). - Bộ đệm gói: 1.5M - Tiêu chuẩn: IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol; IEEE 802.1D (STP, GARP, and GVRP); IEEE 802.1Q/p VLAN; IEEE 802.1w Rapid STP; IEEE 802.1s Multiple STP; IEEE 802.1X Port Access Authentication; IEEE 802.3af and IEEE 802.3at - Tuân thủ: RFC 768; RFC 783; RFC 791; RFC 854; RFC 1157 - Chứng nhận: UL (UL 62368), CSA (CSA 22.2), CE mark, FCC Part 15 (CFR 47) Class A <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Cisco Systems, Inc.. để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>
9	Patch Panel 24 Port Cat6	<ul style="list-style-type: none"> - Kích cỡ thiết bị: Có thể gắn vào tủ rack tiêu chuẩn 19 inch (tối đa 1U); - Số lượng cổng: \geq 24 cổng; - Vật liệu: Thép sơn tĩnh điện, chịu va chạm, chống cháy - Tiêu chuẩn an toàn: RCM; UL; cUL - Jack Cat6 dạng SL110 Series, màu đen, hỗ trợ đầu dây theo cả hai chuẩn T568-A và T568-B. Hỗ trợ đầu nối, tối thiểu: 200 lần. Hỗ trợ cắm rút: 750 lần (lực cắm rút, tối thiểu 50N). Tiêu chuẩn truyền dẫn: ANSI/TIA-568.2-D; ISO/IEC 11801 đối với Class E; <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Commscope để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
10	Access Point WiFi	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ phát WiFi chuẩn: 802.11a/b/g; Wifi 4/ Wifi 5/ Wifi 6 - Băng tần 5 GHz (4×4 - MIMO) với tốc độ thông lượng 4.8 Gbps - Băng tần 2.4 GHz (2×2 -MIMO) với tốc độ thông lượng 573.5 Mbps - VLAN: 802.1Q - Đáp ứng 300 kết nối đồng thời - Cổng kết nối: 01Gbps Ethernet RJ45 - Công suất tối đa: 13W <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Ubiquiti Unifi ... để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>
11	Bộ lưu điện	<ul style="list-style-type: none"> - Kích cỡ thiết bị: Dạng Tower - Tích hợp công nghệ chuyển đổi kép trực tuyến; - Điện áp hoạt động: 230V, 50 Hz; - Điện áp hoạt động thấp nhất: ≤ 110 V; - Điện áp hoạt động cao nhất: ≥ 285 V; - Điện áp đầu ra: Cho phép lựa chọn 220 V hoặc 240 V (50 Hz); - Hiệu suất đầy tải: ≥ 88,0 %; - Số lượng kết nối đầu ra: 6 IEC 60320 C13; 1 IEC 60320 C19 - Độ ồn: ≤ 50.0 dBA - Khả năng chống xung sét: Tối thiểu 945 Joules <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất APC Schneider Electric, ... để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
12	Camera IP Dome hồng ngoại 4MP, H.265 trong nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến hình ảnh: 1/3" Progressive Scan CMOS. - Độ phân giải: 4.0 Megapixel. - Ống kính: motorized 2.8 ~12 mm. - Tầm quan sát hồng ngoại: 40 mét. - Chức năng chống ngược sáng 120dB WDR. - Hỗ trợ các chức năng: BLC, 3D DNR, HLC. - Hỗ trợ cổng Audio: 1 in/1 out; cổng Alarm: 1 in/1 out. - Khe cắm thẻ nhớ microSD 512GB (max). - Nguồn điện: 12VDC, 0.88 A, max 10.56 W, PoE. - Tiêu chuẩn chống bụi và nước: IP67 - Tiêu chuẩn chống va đập: IK10. <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Hikvision, ... để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>
13	Camera IP Dome hồng ngoại 2MP, H.265 trong nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến hình ảnh: 1/2.7" Progressive Scan CMOS. - Độ phân giải: 2.0 Megapixel. - Ống kính: motorized 2.8 ~4 mm. - Tầm quan sát hồng ngoại: 30 mét. - Chức năng chống ngược sáng 120dB WDR. - Hỗ trợ các chức năng: BLC, 3D DNR, HLC. - Hỗ trợ cổng Audio: micro kép - Khe cắm thẻ nhớ microSD 512GB (max). - Nguồn điện: 12VDC, 0.6 A, max 7.2 W, PoE. - Tiêu chuẩn chống bụi và nước: IP67 - Tiêu chuẩn chống va đập: IK10. <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Hikvision, ... để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
14	Tthiết bị ghi hình 16 kênh	<ul style="list-style-type: none"> - Đầu ghi hình Camera IP 16 kênh - Kích thước tối đa: 1.5U - Chuẩn nén: H.265/ H265+/ H.264/ H264+ - Độ phân giải tối đa: 12MP - Băng thông đầu vào: 160Mbps - Băng thông đầu ra: 160Mbps - Hỗ trợ 16 cổng PoE, công suất: ≤ 200 W, tiêu chuẩn: IEEE 802.3af/at - Hỗ trợ 1 cổng mạng RJ45 10/100/1000Mbps - Hỗ trợ 1 cổng HDMI /1 cổng VGA - Hỗ trợ 2 cổng USB 2.0, 1 cổng USB 3.0. - Hỗ trợ 16 cổng báo động vào và 4 cổng báo động ra. - Hỗ trợ 2 cổng RS-485, 1 cổng RS-232 - Hỗ trợ 4 ổ HDD SATA, dung lượng tối đa mỗi ổ 10TB. <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Hikvision, ... để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>
15	Ổ cứng lưu trữ	<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn kết nối: SATA - Dung lượng lưu trữ: 10TB - Công nghệ ghi: CMR - Tốc độ chuẩn kết nối: 6 Gb/s - Tốc độ ghi dữ liệu: 245 MB/s - Bộ nhớ đệm: 256MB <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Seagate... để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
16	Thiết bị chuyển mạch Access Switch 16 cổng_PoE Camera	<ul style="list-style-type: none"> - Giao diện kết nối: + Số lượng cổng: Gigabit Ethernet ≥ 16 cổng + Số lượng cổng: SFP ≥ 02 cổng - Hỗ trợ cổng PoE, khả năng cấp nguồn qua PoE: $\geq 240W$; - Hiệu suất hoạt động: + Băng thông chuyển mạch: ≥ 36 Gbps; + Tốc độ chuyển mạch: ≥ 26.78 Mpps (64-byte packets). - Bộ đệm gói: 1.5M - Tiêu chuẩn: IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol; IEEE 802.1D (STP, GARP, and GVRP); IEEE 802.1Q/p VLAN; IEEE 802.1w Rapid STP; IEEE 802.1s Multiple STP; IEEE 802.1X Port Access Authentication; IEEE 802.3af and IEEE 802.3at - Tuân thủ: RFC 768; RFC 783; RFC 791; RFC 854; RFC 1157 - Chứng nhận: UL (UL 62368), CSA (CSA 22.2), CE mark, FCC Part 15 (CFR 47) Class A <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Cisco Systems, Inc.. để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn)</i></p>

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
17	Màn hình Led uốn cong	<ul style="list-style-type: none"> - Pixel Pitch: 1.5mm - Pixel Density: 422.500 Dots/m² - Configuration: 1R1G1B - Led type: SMD1212 - Size (Width*Height*Depth): 320*160*7.5 (mm) - Weight: 0.25kg±0.01kg - Resolution: 208*104=21632Dots - Input Voltage (DC): 4.5±0.1V - Maximum Current: ≤3.3A - Power Consumption: ≤15W - Driving Method: Constant Current 1/52 Scan - Brightness: ≥700cd/m² - Best Viewing Distance: ≥2.7m - Max Power Consumption: ≤293W/m² - Grayscale: 13-14bits (RGB each) - Display color: 4398 Billion - Frame Frequency: ≥60 frame/sec - Refresh Frequency: 7680Hz - Average Failure Free Time: ≥5,000 hours - Attenuation (3 years later): ≤15% - Operating temperature range: -20-40°C - Operating Humidity: 10 %-65% RH (No condensation) <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Xiamen Qiangli Jucai Opto-Electronic Ttechnology Co.,Ltd để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
18	Tivi 65 inch	<ul style="list-style-type: none"> '- Loại sản phẩm: QLED - Hiển thị: 65" - Refresh rate: 50Hz - Độ phân giải: 4K (3,840 x 2,160) - HDMI: 3 - USB: 1 x USB-A - HDMI (High Frame Rate): 4K 60Hz (for HDMI 1/2/3) - Ethernet (LAN): 1 - Wi-Fi: Yes (Wi-Fi 5) - Bluetooth: Yes(5.3) <p>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Samsung để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</p>

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
19	Tivi 85 inch	<ul style="list-style-type: none"> - Loại sản phẩm: QLED - Hiển thị: 85" - Refresh rate: 50Hz - Độ phân giải: 4K (3,840 x 2,160) - HDMI: 3 - USB: 1 x USB-A - HDMI (High Frame Rate): 4K 60Hz (for HDMI 1/2/3) - Ethernet (LAN): 1 - Wi-Fi: Yes (Wi-Fi 5) - Bluetooth: Yes(5.3) <p>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Samsung để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</p>
20	Ghế nhân viên	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: Rộng: 565 x sâu 590 x cao 1045-1120 (mm) - Chất liệu: Khung thép bọc lưới, đệm mút bọc vải lưới, tay nhựa, chân nhựa/mạ <p>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất The One để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</p>
21	Ghế khách	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước W580xD570xH880/1040mm - Chất liệu: Ghế xoay lưng liền tay bọc da công nghiệp - Chân sao hợp kim, cân hơi mạ <p>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất Nội thất 190 để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</p>

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
22	Ghế khách	<ul style="list-style-type: none"> - Tựa đầu liền với khung ghế - Tựa lưng ghế bọc vải/vinyl - Nệm ghế đúc siêu dày và êm ái, bọc vải/vinyl - Tay ghế cố định, bọc vải/vinyl - Bộ điều khiển có các tính năng: nâng hạ chiều cao, chốt ngả lưng ở đa điểm, điều chỉnh trọng lượng ngả theo người sử dụng, chốt khóa an toàn - Phụộc mạ chrome, tiêu chuẩn BIFMA 85C chịu tải trọng đến 100kg - Chân ghế nhôm đúc chịu lực cao với đường kính vòng chân 700mm rất vững chắc khi ngả lưng - Bánh xe sử dụng bề mặt sàn cứng phi 50mm <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất The City để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>
23	Ghế họp	<ul style="list-style-type: none"> - Tựa lưng: Bọc da cao cấp, thiết kế chuẩn Ergonomic - Hỗ trợ cột sống: Theo tiêu chuẩn Ergonomic - Nệm ghế: Bọc vinyl, mềm mại, đàn hồi cao - Tay ghế: Cố định - Bộ điều khiển: Đa năng: nâng hạ, điều chỉnh trọng lượng, khóa an toàn - Phụộc: Mạ chrome, tiêu chuẩn BIFMA 85C, chịu tải trọng 100kg - Chân ghế: Nhôm chịu lực cao, đường kính vòng chân 700mm - Bánh xe: Hard Castor ϕ50mm, di chuyển êm ái trên sàn cứng <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất The Mia để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>

STT	Danh mục thiết bị/cụm thiết bị	Đặc tính kỹ thuật
24	Ghế làm việc GDDG/ Giám đốc/ Chủ tọa	<ul style="list-style-type: none"> - Tựa Đầu: Cố định - Tựa lưng ghế: bọc vải/vynil - Nệm: Dày 60mm độ đàn hồi cao, bọc vải/vynil - Tay ghế: Tay ghế cố định, bọc vải/vynil - Phụộc: Màu đen, tiêu chuẩn BIFMA 65C chịu tải trọng đến 100kg - Chân ghế: Chân nhôm bóng chịu lực cao với đường kính vòng chân 700mm rất vững chắc khi ngả lưng - Bánh xe: Bánh xe nhựa, sử dụng bề mặt sàn cứng phi 50mm <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất The Mia để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>
25	Ghế trình ký/ Ghế họp	<ul style="list-style-type: none"> - Tựa lưng: Sắt mạ chrome, có thể bọc thêm lớp vnyl - Nệm ngồi: Bọc vnyl - Tay ghế: Cố định - Chân ghế: Chân quỳ bằng sắt mạ chrome <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất The Mia để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></p>
26	Ghế pantry	<ul style="list-style-type: none"> - Tựa lưng: Khung nhựa màu xám - Nệm ghế: Bọc vải cao cấp, đàn hồi tốt - Tay ghế: Cố định - Chân ghế: Chân sắt sơn tĩnh điện màu trắng - Bánh xe: Bánh xe nhựa <p><i>(Nhà thầu tham khảo kiểu dáng và đặc tính kỹ thuật sản phẩm của nhà sản xuất The Mia để đề xuất sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn).</i></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.

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)
I	Vật tư, vật liệu				
1	Tấm trần/ vách thạch cao	Gyproc/ 1220 x2440 x 9 mm/Việt Nam (kiểu cạnh RE II SE)			
2	Tấm trần thạch cao đục lỗ tiêu âm	Eurotone 9mm/ Vĩnh Tường/ Việt Nam			
3	Tấm trần thạch cao 600x600	Mã: Ocean d, Vĩnh Tường deco/ Vĩnh Tường/ Việt nam			
4	Khung xương trần thạch cao phẳng	Vĩnh Tường/ VTC-BASI 3050 VTC-BASI 4000 VTC 18/22-0,32/Việt Nam			
5	Khung xương trần thạch cao nổi	Vĩnh Tường/ VT-SmartLINE3600/3660 VT-SmartLINE1200/1220 VT-SmartLINE600/610 VT 18/22/ Việt Nam			
6	Khung xương vách thạch cao	Vĩnh Tường/ Thanh VT E-Wall C75 Thanh VT E-Wall U76/ Việt Nam			
7	Gỗ MDF	MDF Dongwha/MDF 1220x2440x (12 đến 19 mm)/Việt Nam			
8	Sơn lót	Dulux/ Sơn lót nội thất Dulux Professional A500/ Việt Nam			
9	Sơn phủ nội thất	Dulux/ Sơn nội thất			

		Dulux Professional A500/ Việt Nam			
10	Kính cường lực 12mm	Kính Cường Long/ Temper 12 mm/ Việt Nam			
11	Thảm trải sàn KT500x500mm	Mandate/Trung Quốc			
12	Công tắc đơn/ công tắc đôi/ công tắc ba	Schneider/ M3T01P_WE + M3T31_1F_WE/ Trung Quốc M3T02P_WE + M3T31_1F_WE/ Trung Quốc M3T03P_WE + M3T31_1F_WE/ Trung Quốc			
13	Ổ cắm	Schneider/ M3T03P_WE+M3T426UST2_WE/ Trung Quốc			
14	Dây điện, cáp điện	Dây cadivi/ 4x10 mm2 2x6mm2 2x4mm2 2x2,5mm2 1x10mm2 1x6mm2 1x4mm2 1x2.5mm2 1x1.5mm2 / Việt Nam			
15	Thiết bị đóng cắt điện tự động	Schneider/ A9F84350/ Pháp A9K24263/ Thái Lan A9K27232/ Thái Lan A9K27110/ Thái Lan			
16	Ống bảo hộ dây dẫn	Sino/SP9020/ SP9025/ SP9032/ Việt Nam			
17	Đèn Downlight âm trần	ELV/ VL-D03120A/ Trung Quốc			
18	Đèn Downlight đôi âm trần	- Đèn: ELV/ Trung Quốc - Chụp: ELV/ Trung Quốc			
29	Đèn Led panel âm trần 600x600	ELV/ VL42-6060/ Trung Quốc			
20	Đèn Led panel âm trần 300x1200	ELV/ VL42-3012/ Trung Quốc			
21	Đèn Led, thanh nhôm bán rộng	Cường Phong/ U10040 / Việt Nam			

	100mm	ELV/ CEGB28120-100 / Trung Quốc			
22	Đèn Led thanh nhôm bản rộng 40mm	Cường Phong/ U4040 – U4040/ Việt Nam ELV/ CEGB28120-100 / Trung Quốc			
23	Tấm trần xuyên sáng	Shanghai Foxygen industrial Co.,ltd/ Translucent ceiling film/ Trung Quốc			
24	Đèn Led trần xuyên sáng + Nguồn đèn Led	Shenzhen Bairuite Trading Co.,Ltd Mean well (Guangzhou) electronics Co.,ltd/ Led Strip 2835-24v-120leds +LRS-350-24/ Trung Quốc			
25	Cáp quang	Commscope/760252023/ Trung Quốc			
26	Dây nhảy quang LC-LC 3m	Commscope/ 2105027-3/Trung Quốc			
27	Cáp mạng Cat6 - 4 đôi	Commscope/ 1427254-6/ Trung Quốc			
28	Dây nhảy CAT6 – 2,1m	Commscope/ NPC06UVDB-BL007F/Trung Quốc			
29	Ổ cắm mạng đôi (01 mặt đôi + 02 nhân Cat6 + 01 đế nhựa)	Commscope/ Mã mặt: 2-1427030-2; Thái Lan Mã nhân:1375055-1; Mexico Sino/ Mã đế nhựa: CK157RH; Việt Nam			
30	Ổ cắm mạng ba (01 mặt ba + 03 nhân Cat6 + 01 đế nhựa)	Commscope/ Mã mặt: 2-1427030-3; Thái Lan Mã nhân:1375055-1; Mexico Sino/ Mã đế nhựa: CK157RH; Việt Nam			
II	Thiết bị				
1	Tủ Rack	APC Schneider Electric/ Trung Quốc			
2	Thanh phân phối nguồn điện	APC Schneider Electric/ Ấn Độ			
3	Tủ Rack	Vietrack/ Việt Nam			
4	ODF 08 Core LAN	Commscope /760241652/Trung Quốc			
5	Thiết bị chuyển mạch Access Switch 48 cổng LAN, INTERNET	Cisco/Việt Nam			
6	Module quang	Cisco/ GLC-SX-MMD/ Trung Quốc			

7	Thiết bị chuyển mạch Access Switch 24 cổng LAN, INTERNET	Cisco/ C9200L-24T-4G-E/ Việt Nam			
8	Thiết bị chuyển mạch Access Switch 08 cổng PoE WIFI	Cisco/ Việt Nam			
9	Patch Panel 24 Port Cat6	Commscope/760237040; 9-1375055-2/Trung Quốc/Mexico			
10	Access Point WiFi	Ubiquiti Unifi/ U6-Pro/Việt Nam			
11	Bộ lưu điện	APC Schneider/Trung Quốc			
12	Camera IP Dome hồng ngoại 4MP, H.265 trong nhà	Hikvision/ Trung Quốc			
13	Camera IP Dome hồng ngoại 2MP, H.265 trong nhà	Hikvision/ Trung Quốc			
14	Thiết bị ghi hình 16 kênh	Hikvision/ Trung Quốc			
15	Ổ cứng lưu trữ	Seagate/ Trung Quốc			
16	Thiết bị chuyển mạch Access Switch 16 cổng PoE Camera	Cisco/Trung Quốc			
17	Màn hình Led uốn cong	Xiamen Qiangli Jucal Opto-Electronic Technology Co.,Ltd/ Trung Quốc			
18	Tivi 65 inch	Samsung/ QA65Q7FAAKXXV/ Việt Nam			
19	Tivi 85 inch	Samsung/ QA85Q7FAAKXXV/ Việt Nam			
20	Ghế nhân viên	The One/ Việt Nam			
21	Ghế khách	Nội thất 190/ Việt Nam			
22	Ghế khách	The City/ Việt Nam			
23	Ghế họp	The Mia/ Việt Nam			
24	Ghế làm việc GDDG/ Giám đốc/ Chủ tọa	The/ Việt Nam			
25	Ghế trình ký/ Ghế họp	The Mia M1007-03/ Việt Nam			
26	Ghế pantry	The Mia M1115/ Việt Nam			

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 8,9).
- + 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 thiếp 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 đảm bảo yêu cầu hoạt động liên tục:

Nhà thầu phải có biện pháp thi công đảm bảo yêu cầu hoạt động liên tục của các đơn vị trong Tòa nhà không bị gián đoạn

bởi quá trình thi công, cụ thể:

- 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. Quá trình vận chuyển nếu để xảy ra hư hỏng các diện tường, bậc cầu thang, tay vịn cầu hàng, hệ thống kỹ thuật (thang máy, điện chiếu sáng, camera, loa báo,...),...nhà thầu phải thực hiện khắc phục như nguyên trạng ban đầu. Mọi chi phí liên quan do nhà thầu chịu.

5.2. Thi công hoàn thiện công tác xây dựng:

- Biện pháp thi công hoàn thiện vách thạch cao 1 mặt.
- Biện pháp thi công hoàn thiện vách thạch cao 2 mặt.
- Biện pháp thi công hoàn thiện vách kính, cửa kính.
- Biện pháp thi công hoàn thiện vách gỗ phẳng.
- Biện pháp thi công hoàn thiện vách gỗ cong.
- Biện pháp thi công hoàn thiện trần thạch cao chìm.
- Biện pháp thi công hoàn thiện trần thạch khung xương nổi 600x600mm.
- Biện pháp thi công hoàn thiện sàn.
- Biện pháp thi công sơn, bả.
- Biện pháp thi công hoàn thiện trải thảm.
- 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, camera), hệ thống màn hình Led

- Biện pháp thi công hệ thống điện (tủ điện, công tắc, ổ cắm, điện chiếu sáng).
- Biện pháp thi công hệ thống trần xuyên sáng.
- Biện pháp thi công hoàn thiện đèn thanh nhôm Profile rộng 100mm và 40mm.
- Biện pháp thi công hệ thống điều hòa không khí.
- Biện pháp thi công hệ thống điện nhẹ (mạng, thoại).
- Biện pháp thi công hệ thống camera.
- Biện pháp thi công hệ thống Màn hình led uốn cong.

5.4. 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 và 5.4.

- 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 liền 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 đề 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 2819/QĐ-BIDV ngày 21/04/2026.

chungta@bidv.com.vn Nguyễn Đăng Dũng 157.233.504.23/04/2026