

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.

- Tên dự án: Sửa chữa khu A khách sạn Hương Biển, Sầm Sơn, tỉnh Thanh Hóa.
- Tên gói thầu: Xây dựng và lắp đặt thiết bị
- Địa điểm xây dựng: Số 37 đường Hồ Xuân Hương, phường Sầm Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

- Về mục tiêu đầu tư của dự án: Đáp ứng nhu cầu hoạt động kinh doanh của chi nhánh

- Về quy mô đầu tư xây dựng công trình:

Sửa chữa công trình khách sạn cấp III/05 tầng + 01 tầng áp mái có diện tích xây dựng 1.408m², tổng diện tích sàn 5.983 m², gồm 71 phòng nghỉ, 02 hội trường (hội trường 350 chỗ và phòng hội thảo 50 chỗ tại tầng 5), 01 nhà ăn 300 chỗ, khu lễ tân, khu kỹ thuật (máy phát điện, nhà bảo vệ, v.v...)

Nội dung chính sửa chữa: Sửa chữa toàn bộ kiến trúc mặt ngoài (ốp gạch, thay cửa sổ, vách, v.v...), nội thất các khu vực sảnh tầng 1, khu vệ sinh và toàn bộ các khu vực chung; thay thế gạch lát nền, trần thạch cao, mái tôn chống nóng, chống thấm, toàn bộ các thiết bị vệ sinh và một số điều hòa cũ hỏng; đóng mới nội thất đồ rời (bàn, ghế, giường, tủ, sofa, v.v...); làm lại toàn bộ hệ thống phòng cháy chữa cháy, xây dựng bể nước phòng cháy chữa cháy theo quy chuẩn. Sửa chữa hệ thống sân đường, hàng rào, biển tên.

- Phạm vi công việc của gói thầu. Thi công theo hồ sơ thiết kế được chủ đầu tư phê duyệt và các phát sinh trong quá trình thực hiện hợp đồng (nếu có).

- Giá gói thầu phê duyệt đang tạm tính thuế VAT là 10%

2. Thời hạn hoàn thành: Tối đa 360 ngày kể từ ngày Chủ đầu tư bàn giao mặt bằng đủ điều kiện thi công cho nhà thầu.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Tối đa 360 ngày kể từ ngày Chủ đầu tư bàn giao mặt bằng đủ điều kiện thi công cho nhà thầu.

Thời gian thi công tính theo ngày dương lịch (kể cả ngày làm việc và các ngày nghỉ lễ). Nhà thầu tự xây dựng tiến độ cho mình bao gồm: Tổng tiến độ thi công cả công trình, tiến độ thi công từng hạng mục công trình phù hợp với yêu cầu thiết kế và yêu cầu Chủ đầu tư, phù hợp với định mức hao phí về nhân công, máy móc thiết bị và đảm bảo quy định pháp luật về lao động.

Thời gian thi công tính từ ngày khởi công theo yêu cầu của Chủ đầu tư cho đến ngày hoàn thành, nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.

Tài liệu và tiến độ thực hiện hợp đồng bao gồm: biểu tiến độ thi công, tiến độ thi

công chi tiết, thuyết minh các điều kiện đảm bảo tiến độ thi công;

Biện pháp bảo đảm tiến độ: phải chi tiết, cụ thể, phù hợp với giải pháp kỹ thuật, biện pháp kỹ thuật thi công đề xuất thực hiện gói thầu;

III. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

A. Các quy trình, quy phạm, tiêu chuẩn áp dụng:

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

1.1. Quy trình:

- Trên cơ sở xem xét các tài liệu thiết kế, khảo sát hiện trường và yêu cầu trong E-HSMT, bằng kinh nghiệm và năng lực thực tế của mình, nhà thầu phải đưa ra tài liệu thuyết minh, bản vẽ (tổng thể và chi tiết), trình bày đầy đủ và rõ ràng về quy trình, biện pháp kỹ thuật thi công các hạng mục của gói thầu để có thể đáp ứng tốt nhất các yêu cầu về chất lượng, tiến độ, an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

- Nội dung tối thiểu trong phần thuyết minh biện pháp thi công phải được nêu những điểm sau:

+ Biện pháp tổ chức thi công công trường như: lán trại, kho bãi, sơ đồ vị trí bố trí thiết bị thi công, tổ chức lao động và các vấn đề tổ chức thi công cần thiết khác; các biện pháp đảm bảo chất lượng, tiến độ, giải pháp đảm bảo giao thông, bãi đổ phế liệu... Việc đưa ra biện pháp tổ chức công trường phải trong phạm vi của gói thầu và không làm ảnh hưởng đến hoạt động của các khu vực xung quanh.

+) Các biện pháp thi công các hạng mục để hoàn thành dự án;

Việc đưa ra các biện pháp, kỹ thuật thi công một cách chi tiết, hợp lý và khoa học sẽ là những yếu tố thuận lợi cho nhà thầu trong quá trình đánh giá xem xét E-HSMT. Nhà thầu phải lường trước và nêu ra các trường hợp khó khăn có thể xảy ra làm ảnh hưởng đến việc thi công và dự kiến phương án giải quyết hay đề nghị giải quyết các trường hợp đó.

- Nhà thầu cần phân tích và nêu khả năng có thể xảy ra những sự cố khách quan (bão, gió, mất điện,...) hoặc chủ quan (máy móc hỏng, gây ảnh hưởng tới các công trình liền kề trong quá trình thi công...) và có biện pháp đề phòng rủi ro với công trường để đảm bảo an toàn và thi công đúng tiến độ, chất lượng.

- Trong tổ chức mặt bằng thi công yêu cầu nhà thầu phải có biện pháp thi công để đảm bảo việc thi công không ảnh hưởng đến môi trường, đời sống và các hoạt động chung của khu vực.

1.2 Quy phạm, tiêu chuẩn áp dụng

Quản lý chất lượng Xây lắp công trình bao gồm các hoạt động quản lý chất lượng của nhà thầu Xây lắp; giám sát Xây lắp công trình và nghiệm thu công trình xây dựng của chủ đầu tư; giám sát tác giả của nhà thầu thiết kế xây dựng công trình.

Nhà thầu Xây lắp công trình phải có hệ thống quản lý chất lượng để thực hiện nội dung quản lý chất lượng Xây lắp công trình được quy định tại Nghị định số

06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và các quy định hướng dẫn hiện hành.

Nhà thầu phải áp dụng các quy chuẩn, tiêu chuẩn...hiện hành phù hợp với gói thầu để hoàn thành toàn bộ các công việc đảm bảo chất lượng, tiến độ, an toàn được Chủ đầu tư và các cơ quan chức năng nghiệm thu.

2. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát;

a) Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công:

- Nhà thầu phải thi công, hoàn thiện công trình và sửa chữa bất kỳ sai sót nào trong công trình theo đúng thiết kế và tuân thủ các quy trình, quy phạm xây dựng hiện hành của Việt Nam cũng như phù hợp với các điều kiện riêng của công trình và theo sự chỉ dẫn của cán bộ giám sát. Nhà thầu phải tuân thủ và làm đúng các chỉ dẫn của cán bộ giám sát về mọi vấn đề có nêu hay không nêu trong hợp đồng.

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chất ổn định, an toàn của tất cả các hoạt động ở công trường trong suốt thời gian thi công, hoàn thiện công trình và trong giai đoạn bảo hành, Nhà thầu phải:

+ Quan tâm đầy đủ đến sức khoẻ an toàn của người lao động trên công trường. Đảm bảo trật tự an toàn cho công trình không để xảy ra tình trạng nguy hiểm cho người lao động.

+ Bằng mọi biện pháp hợp lý, Nhà thầu phải bảo vệ môi trường ở trong và khu vực lân cận công trường nhằm tránh gây thiệt hại về tài sản và người ở công trường và khu vực lân cận.

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc bảo vệ công trình, nguyên vật liệu và máy móc thiết bị đưa vào sử dụng cho việc thi công công trình kể từ ngày khởi công công trình đến ngày cấp giấy chứng nhận nghiệm thu bàn giao công trình.

- Nếu trong quá trình thực hiện hợp đồng có xảy ra bất kỳ tổn thất hay hư hỏng nào đối với công trình, người lao động, nguyên vật liệu, máy móc thiết bị thì Nhà thầu phải tự sửa chữa, bồi thường bằng chính chi phí của mình.

- Nhà thầu phải thực hiện thi công tuân thủ theo các tiêu chuẩn quy phạm Nhà nước về công tác xây dựng do Bộ Xây Dựng ban hành và các chỉ định về kỹ thuật trong bản vẽ thi công đã được phê duyệt.

- Cung cấp toàn bộ nguyên vật liệu đúng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế, E-HSMT khi đưa vào thi công công trình.

- Tổ chức thực hiện thi công công trình đạt yêu cầu kỹ thuật và theo đúng thời hạn hoàn thành công trình đã nêu trong hồ sơ dự thầu được chấp thuận.

- Bố trí nhân sự có kinh nghiệm và đủ năng lực đảm bảo thực hiện đúng đắn và đúng thời hạn nghĩa vụ của Nhà thầu theo hợp đồng.

- Giám sát theo dõi những khối lượng do mình thực hiện ở công trường trong thời gian thi công và ngay cả trong thời gian bảo hành công trình.

- Nếu Chủ đầu tư nhận thấy không thể chấp nhận những đại diện của Nhà thầu mà theo ý kiến của Chủ đầu tư người đó có hành vi sai phạm hoặc không có năng lực hay không thực hiện đúng đắn nhiệm vụ thì Nhà thầu không được phép cho người đó làm việc ở công trường nữa và phải thay thế bằng các nhân sự khác đảm bảo yêu cầu.

- Nhà thầu phải báo cáo các chi tiết về bất kỳ tai nạn, hư hỏng nào trong hoặc ngoài công trường. Trong trường hợp có tai nạn nghiêm trọng, hư hỏng, Nhà thầu phải báo cáo ngay lập tức bằng các phương tiện nhanh nhất sẵn có.

- Sau khi thi công hoàn thiện công trình và trước khi nghiệm thu công trình, Nhà thầu phải thu dọn, hoàn trả hiện trường và vệ sinh khu vực công trường được sạch sẽ.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm lập đầy đủ hồ sơ hoàn công công trình theo đúng yêu cầu của Chủ đầu tư và các tiêu chuẩn nghiệm thu công trình.

b) Giám sát thi công

- Giám sát kỹ thuật công trình được quyền bất cứ lúc nào cũng được tiếp cận các vị trí thi công để kiểm tra công tác của Nhà thầu. Nhà thầu có trách nhiệm hỗ trợ giám sát kỹ thuật công trình trong công tác trên.

- Toàn bộ vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm sản xuất chỉ được đưa vào công trình sau khi có văn bản nghiệm thu của giám sát kỹ thuật công trình. Mọi vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm không được giám sát kỹ thuật chấp nhận phải chuyển khỏi phạm vi công trường.

- Khi phát hiện những bất hợp lý trong thiết kế thi công có thể gây tổn hại tới công trình hoặc thiệt hại vật chất cho Chủ đầu tư thì nhà thầu phải thông báo cho Chủ đầu tư và các bên có liên quan biết, đồng thời đề xuất biện pháp xử lý.

- Mọi vật tư thay thế chất lượng tương đương phải có chứng chỉ của nhà sản xuất hoặc thí nghiệm đối chứng của đơn vị có năng lực theo quy định và phải được Chủ đầu tư và các bên có liên quan cho phép mới được đưa vào công trường.

- Các phần khuất của công trình trước khi lắp phải có biên bản nghiệm thu. Nếu không tuân theo những quy định trên thì mọi tổn thất phục hồi công trình do nhà thầu chịu.

- Nhà thầu phải chấp nhận tạm thời đình chỉ hoặc hoãn thi công không được đòi hỏi bồi hoàn thiệt hại theo yêu cầu của giám sát thi công và Chủ đầu tư trong những trường hợp sau:

- Do lý do an ninh và an toàn bảo vệ môi trường.

- Do nguyên nhân thời tiết khí hậu.

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

1. Yêu cầu chung:

- Vật liệu, Vật tư, thiết bị/cụm thiết bị/cụm thiết bị phải mới 100% sản xuất từ năm 2025 trở về sau 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 VIII 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 Hồ sơ mời thầu hoặc trong bản vẽ ghi rõ tên, chủng loại model (nếu có), 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 Hồ sơ mời thầu, bản vẽ hoặc là một loại khác có đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ 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 CĐT 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 trúng thầu, trong quá trình hoàn thiện hợp đồng Nhà thầu bắt buộc phải đề xuất lại cho đáp ứng yêu cầu E-HSMT nhưng không được thay đổi 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, nếu nhà thầu có lý do khách quan đề nghị thay đổi các loại vật tư, vật liệu, thiết bị các bên đã thống nhất trong Hợp đồng thì Nhà thầu sẽ chỉ được thay đổi khi được CĐT chấp thuận. Khi đó, CĐT sẽ duyệt lại đơn giá của vật tư, vật liệu, thiết bị đó, tuy nhiên, đơn giá CĐT phê duyệt sẽ không lớn hơn đơn giá đã ký kết trong Hợp đồng.

- 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 CĐT cung cấp có sự không thống nhất, Nhà thầu phải có thư đề nghị CĐT làm rõ theo quy định trước khi đề xuất trong HSDT; trường hợp nhà thầu không đề nghị làm rõ, trong quá trình đánh giá E -HSDT, CĐT đánh giá mức độ đáp ứng yêu cầu E-HSMT của nhà thầu theo thứ tự ưu tiên như sau:

- Mức độ đáp ứng yêu cầu CĐT quy định tại phần 2, chương V E-HSMT;
- Mức độ đáp ứng yêu cầu HSTKBVTC kèm theo E-HSMT;
- Mức độ đáp ứng yêu cầu nêu trong Bảng tiên lượng mời thầu.
- Tài liệu khác;

2. Yêu cầu cụ thể về vật tư, vật liệu, thiết bị:

1. Xi măng

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
2	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
3	Đặc tính kỹ thuật	Xi măng poóclăng hỗn hợp PCB 40
4	Phù hợp quy chuẩn	QCVN 16:2023/BXD
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

2. Cốt thép

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Mác thép $d \leq 8\text{mm}$	CB240-T
	Mác thép $d \geq 10\text{mm}$	CB300-V
	Phù hợp quy chuẩn	QCVN 07:2019/BKHCN
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

3. Gạch xây không nung

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Không yêu cầu
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Phù hợp quy chuẩn	QCVN 16:2023/BXD
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

4. Gạch ốp lát Granite

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Nước sản xuất	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Độ hút nước trung bình	$\leq 0,4\%$
	Độ bền uốn trung bình	$\geq 35\text{N/mm}^2$
	Lực uốn gãy	$\geq 1400\text{N}$
	Độ mài mòn bề mặt gạch	\geq cấp 3 (750 vòng)
	Hệ số ma sát	
	Hệ số ma sát ướt	$\geq 0,4$
	Hệ số ma sát khô	$\geq 0,4$
	Độ bền sốc nhiệt	≥ 10 lần
	Độ chống bám bẩn	\geq cấp 3
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue đáp ứng yêu cầu

5. Gạch lát Ceramic

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Nước sản xuất	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Độ hút nước trung bình	>3 và $\leq 6\%$
	Độ bền uốn trung bình	$\geq 28\text{N/mm}^2$
	Lực uốn gãy	$\geq 1000\text{N}$
	Hệ số ma sát ướt	$\geq 0,5$
	Độ bền sốc nhiệt	≥ 10 lần
	Độ chống bám bẩn	\geq cấp 3
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue đáp ứng yêu cầu

6. Gạch ốp Ceramic

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Nước sản xuất	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Độ bền uốn trung bình	$\geq 17\text{N/mm}^2$
	Lực uốn gãy	$\geq 600\text{N}$
	Độ mài mòn bề mặt gạch	\geq cấp 2 (600 vòng)
	Độ bền sốc nhiệt	≥ 10 lần
	Độ chống bám bẩn	\geq cấp 3
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue đáp ứng yêu cầu

7. Khung nhôm cửa, vách kính

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Mác nhôm	$\geq 6063\text{-T5}$
	Phù hợp quy chuẩn	QCVN 16:2023/BXD

5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue, tài liệu chứng minh vật liệu đáp ứng yêu cầu
---	--	--

8. Cửa thép chống cháy

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Độ dày cánh	≥50mm
	Độ dày làm thép cánh	≥0,8-1,0mm
	Độ dày làm thép làm khung	≥1,2-1,5mm
	Phụ kiện	Đồng bộ
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue, tài liệu chứng minh vật liệu đáp ứng yêu cầu

9. Tấm thạch cao

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Nước sản xuất	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	- Tấm thạch cao tiêu chuẩn	
	+ Độ dày	≥ 9mm
	+ Cường độ chịu uốn ngang tấm theo phương pháp B	≥ 322N
	+ Cường độ chịu uốn dọc tấm theo phương pháp B	≥ 109N
	+ Độ biến dạng ẩm	≤ 48mm
	+ Phù hợp quy chuẩn	QCVN 16:2023/BXD
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

10. Hệ khung trần thạch cao

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất

3	Nước sản xuất	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Độ dày thanh chính	≥ 0,6mm
	Độ cong đứng	≤ 0,8mm/600mm
	Độ cong ngang	≤ 0,8mm/600mm
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

11. Sơn lót tường ngoại thất

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Thành phần	Bột khoáng, xi măng, bột nhựa và phụ gia
	Khả năng kháng nước	Chịu được không khí ẩm thông thường của môi trường ngoài trời
	Khả năng kháng kiềm	Bảo vệ trước sự tấn công của muối kiềm và hơi ẩm
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

12. Sơn lót tường nội thất

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Thành phần	Bột khoáng, xi măng, bột nhựa và phụ gia & nước
	Khả năng kháng nước	Chịu được không khí ẩm thông thường trong môi trường nội thất
	Khả năng kháng kiềm	Khả năng kháng kiềm tốt
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

13. Sơn phủ tường ngoại thất

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất

2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Thành phần	Chất màu: không chì & bột khoáng Chất kết dính: nhựa gốc nước Dung môi: nước
	Khả năng kháng muối	Có
	Khả năng kháng nước	Chịu được không khí ẩm thông thường của môi trường ngoài trời
	Khả năng chống bám bụi	Chống bám bụi tốt ở điều kiện thông thường
	Khả năng kháng kiềm	Bảo vệ trước sự tấn công của muối kiềm và hơi ẩm
	Khả năng chống rong rêu và nấm mốc	Ngăn ngừa sự phát triển của rong rêu và nấm mốc
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

14. Sơn phủ tường nội thất

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Thành phần	Chất màu: không chì & bột khoáng Chất kết dính: nhựa gốc nước Dung môi: nước
	Khả năng kháng nước	Chịu được không khí ẩm thông thường của môi trường nội thất
	Khả năng chùi rửa	Màng sơn có khả năng lau chùi
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

15. Màng chống thấm

Stt	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	

Stt	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
	Chiều dày	≥3mm±0,2mm
	Lực kéo tối đa theo phương dọc	≥600N/50mm
	Lực kéo tối đa theo phương ngang	≥400N/50mm
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

16. Gỗ MDF

Stt	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Độ trương nở sau 24 giờ ngâm nước	≤ 7 %
	Lực bám giữ đinh vít bề mặt	≥ 1.100 N
	Lực bám giữ đinh vít cạnh	≥ 900 N
	Hàm lượng formaldehyde	≤ 30mg/100g ODB
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

17. Sàn gỗ công nghiệp

Stt	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Chiều dày	≥12mm
	Độ bền mài mòn	≥2.200 chu kỳ
	Độ trương nở chiều dày	≤ 5%
	Độ bền bề mặt	≥2,4Mpa
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

18.Cửa gỗ công nghiệp

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất

4	Đặc tính kỹ thuật	
	Khuôn cửa	Gỗ MDF phủ melamine hoàn thiện
	Nẹp khuôn	Gỗ MDF phủ melamine hoàn thiện
	Cánh cửa	Gỗ MDF chống ẩm phủ melamine hoàn thiện
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

19. Cửa gỗ chống cháy

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Khuôn cửa	Gỗ ghép thanh+MGO chống cháy+MDF phủ melamine hoàn thiện+gioăng ngăn khói gắn trên khuôn
	Nẹp khuôn	Gỗ MDF phủ melamine hoàn thiện
	Cánh cửa	Gỗ ghép thanh đan xương kết hợp bông khoáng + MGO chống cháy cấu tạo đối xứng+MDF phủ melamine hoàn thiện cấu tạo đối xứng
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

20. Cáp điện

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Điện áp	0,6/1kV
	Vật liệu ruột dẫn	Đồng
	Số sợi của ruột dẫn	≥7
	Vật liệu cách điện	XLPE/PVC
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

21. Dây điện

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Điện áp	0,6/1kV
	Vật liệu ruột dẫn	Đồng
	Vật liệu cách điện	PVC
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

22. Đèn bóng led Tube nhôm nhựa 1.2m

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Hiệu suất sáng	≥100 lm/W
	Quang thông	≥2300lm
	Nhiệt độ màu	Trắng/Vàng
	Chỉ số hoàn màu	≥82
	Tuổi thọ	≥30000 giờ
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

23. Đèn bóng led panel 1200x600mm âm trần

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Hiệu suất sáng	≥110/115/115 lm/W
	Quang thông	≥11000/11500/11500lm
	Nhiệt độ màu	3000/4000/6500K
	Tuổi thọ	≥25000 giờ
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

24. Đèn bóng led panel 1200x300mm âm trần

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Công suất	≥ 50W
	Hiệu suất sáng	≥110/118/118 lm/W
	Quang thông	≥5500/5900/5900lm
	Nhiệt độ màu	3000/4000/6500K
	Tuổi thọ	≥30000 giờ
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

25. Đèn bóng led Downlight D160

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Công suất	≥ 16W
	Hiệu suất sáng	≥100 lm/W
	Quang thông	≥1600lm
	Nhiệt độ màu	3000x4000x6500K
	Tuổi thọ	≥25000 giờ
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

26. Đèn bóng led Downlight D110

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Công suất	≥ 12W
	Hiệu suất sáng	≥100 lm/W
	Quang thông	≥1200lm
	Nhiệt độ màu	3000x4000x6500K
	Tuổi thọ	≥25000 giờ
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

27. Đèn LED ốp trần D300

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Công suất	≥ 24W
	Hiệu suất sáng	≥75/83/83 lm/W
	Quang thông	≥1620/1800/1800lm
	Nhiệt độ màu	3000/4000/6500K
	Tuổi thọ	≥25000 giờ
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

28. Đèn LED đôi âm trần

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Công suất	≥ 20W
	Hiệu suất sáng	≥75 lm/W
	Quang thông	≥1500lm
	Nhiệt độ màu	3000/4000/5000K
	Tuổi thọ	≥30000 giờ
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

29. Đèn LED dây hắt trần

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Công suất	≥ 9W/m
	Quang thông	≥700lm
	Nhiệt độ màu	3000/4000/6500K
	Chỉ số hoàn màu	≥80
	Tuổi thọ	≥25000 giờ
	Cấp bảo vệ	≥IP65

5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu
---	--	--

30. Ổ cắm, công tắc

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Mặt	Chất liệu Acrylic
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

31. Aptomat MCB

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
5	Đặc tính kỹ thuật	
	Dòng điện danh định	06-50A
	Điện áp danh định	230/400V-415V ~
	Khả năng ngắt mạch danh định	6.0 -10kA
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

32. Aptomat MCCB

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Dòng tải	20-300A
	Dòng cắt	18-42kA
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

33. Aptomat RCBO

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất

4	Đặc tính kỹ thuật	
	Dòng điện danh định	20A
	Điện áp danh định	240V~
	Dòng rò	30mA
	Số cực	2
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

34. Aptomat ACB

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Dòng điện	≥1000A
	Bảo vệ	Trip điện tử ET
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

35. Vỏ tủ điện

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Chất liệu	Thép tấm sơn tĩnh điện
	Khóa an toàn	Có
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

36. Bồn cầu

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Loại	01 khối
	Chất liệu	Gốm sứ, men chống bám bẩn

	Kỹ thuật xả	Vành xả rim không góc khuất
	Hệ thống xả	Một cửa xả xoáy, mức xả 4,5L/3L
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

37. Bồn cầu phòng VIP

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Loại	01 khối
	Chất liệu	Gốm sứ, men chống bám bẩn
	Kỹ thuật xả	Kỹ thuật xả rửa vành rim
	Hệ thống xả	Hệ thống xả siphon 6L/4L
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

38. Chậu rửa bán âm bàn

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Chất liệu	Gốm sứ, men chống bám bẩn
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

39. Bình nóng lạnh

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Dung tích	≥ 30L
	Tổn thất nhiệt	≤ 0,79Kwh/24h
	Hiện thị nhiệt độ hoạt động	Có
	Chống giật	Có
	Công nghệ kháng khuẩn ion bạc	Có

5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu
---	--	--

40. Vòi xịt

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Thân vòi	Mạ Cr-Ni
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

41. Sen tắm cây

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Áp lực nước cấp	0,1÷ 0,5Mpa
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

42. Sen tắm

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Áp lực nước cấp	0,05÷ 0,75Mpa
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

43. Ống nhựa u.PVC

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Hệ số giãn nở nhiệt	≥0,08mm/m°C
	Độ bền kéo đứt tối thiểu	≥45Mpa

	Mo-đun đàn hồi	3000 – 3200 MPA
	Phạm vi nhiệt độ làm việc	0 ÷ 45°C
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

44. Ống nhựa PPR

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Hệ số giãn nở nhiệt	≥0.15mm/m.K
	Độ bền kéo đứt tối thiểu	≥23Mpa
	Phạm vi nhiệt độ làm việc	0 ÷ 95°C
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

45. Máy bơm tăng áp

STT	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT TƯƠNG ĐƯƠNG HOẶC TỐT HƠN
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Xuất xứ	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Chất liệu	Vỏ: Inox 304 Cánh quạt: Inox 304 Trục: Inox 304 Động cơ: Thép tấm silicon
	Lưu lượng	≥9m ³ /h
	Cột áp	≥27m
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue/Tài liệu hợp lệ đáp ứng yêu cầu

3. Yêu cầu cụ thể về thiết bị/cụm thiết bị lắp đặt cho công trình.

3.1. Điều hòa Cassette âm trần cục bộ 1 chiều inverter, CSL: ≥ 7.1 kW (★)

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, nhà sản xuất.

- Công suất làm lạnh định mức (tối thiểu-tối đa): ≥ 7.1 (2.1-8.0) kW
- Công suất tiêu thụ định mức (tối thiểu-tối đa): ≤ 1.99 (0.3-2.26) kW
- EER: ≥12,16 Btu/hW
- CSPF: ≥ 6,08 W/W
- Khử ẩm: ≥4,1 L/h

Dàn lạnh:

- Lưu lượng gió: ≥ 25 m³/min
- Độ ồn áp suất (cao/thấp): $\leq 42/35$ dB(A)

Dàn nóng:

- Độ ồn áp suất: ≤ 51 dB(A)
- Dải nhiệt độ hoạt động dàn nóng: 16-46 °C
- Công nghệ: Tích hợp công nghệ lọc không khí

3.2. Điều hòa Cassette âm trần cục bộ 1 chiều inverter, CSL: ≥ 10 kW (★)

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, nhà sản xuất.

- Công suất làm lạnh định mức (tối thiểu-tối đa): ≥ 10 (3.2-11.2) kW
- Công suất tiêu thụ định mức (tối thiểu-tối đa): ≤ 3.23 (0.61-3.73) kW
- EER: $\geq 10,56$ Btu/hW
- CSPF: $\geq 5,89$ W/W
- Khử ẩm: $\geq 6,1$ L/h

Dàn lạnh:

- Lưu lượng gió: ≥ 36.4 m³/min
- Độ ồn áp suất (cao/thấp): $\leq 47/41$ dB(A)

Dàn nóng:

- Độ ồn áp suất: ≤ 55 dB(A)
- Dải nhiệt độ hoạt động dàn nóng: 16-46 °C
- Công nghệ: Tích hợp công nghệ lọc không khí

3.3. Điều hòa Cassette âm trần cục bộ 1 chiều inverter, CSL: ≥ 12.5 kW (★)

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, nhà sản xuất.

- Công suất làm lạnh định mức (tối thiểu-tối đa): ≥ 12.5 (3.8-14) kW
- Công suất tiêu thụ định mức (tối thiểu-tối đa): ≤ 3.74 (0.63-4.25) kW
- EER: $\geq 11,42$ Btu/hW
- CSPF: $\geq 5,8$ W/W
- Khử ẩm: $\geq 7,9$ L/h

Dàn lạnh:

- Lưu lượng gió: ≥ 36.4 m³/min
- Độ ồn áp suất (cao/thấp): $\leq 47/41$ dB(A)

Dàn nóng:

- Độ ồn áp suất: ≤ 57 dB(A)
- Dải nhiệt độ hoạt động dàn nóng: 16-46 °C
- Công nghệ: Tích hợp công nghệ lọc không khí

3.4. Điều hòa treo tường cục bộ 1 chiều inverter, CSL: ≥ 2.65 kW (★)

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, nhà sản xuất.

- Công suất làm lạnh định mức (tối thiểu-tối đa): ≥ 2.65 (0.9-3.4) kW
- Công suất tiêu thụ định mức (tối thiểu-tối đa): ≤ 0.75 (0.225-1.03) kW
- EER: $\geq 12,05$ Btu/hW
- CSPF: $\geq 5,3$ W/W
- Khử ẩm: $\geq 1,6$ L/h

Dàn lạnh:

- Lưu lượng gió: $\geq 10.3 \text{ m}^3/\text{min}$
- Độ ồn (cao/thấp/yên tĩnh): $\leq 36/26/21 \text{ dB(A)}$

Dàn nóng:

- Độ ồn: $\leq 47 \text{ dB(A)}$

3.5. Điều hòa treo tường cục bộ 1 chiều inverter, CSL: $\geq 5.2 \text{ kW}$ (★)

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, nhà sản xuất.

- Công suất làm lạnh định mức (tối thiểu-tối đa): $\geq 5.2 (1.1-5.6) \text{ kW}$
- Công suất tiêu thụ định mức (tối thiểu-tối đa): $\leq 1.71 (0.29-1.85) \text{ kW}$
- EER: $\geq 10,35 \text{ Btu/hW}$
- CSPF: $\geq 5,1 \text{ W/W}$
- Khử ẩm: $\geq 2,9 \text{ L/h}$

Dàn lạnh:

- Lưu lượng gió: $\geq 12.6 \text{ m}^3/\text{min}$
- Độ ồn (cao/thấp/yên tĩnh): $\leq 44/34/28 \text{ dB(A)}$

Dàn nóng:

- Độ ồn: $\leq 51 \text{ dB(A)}$

3.6. Quạt hút WC EAF $Q \geq 150 \text{ m}^3/\text{h}$

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, tiêu chuẩn, nhà sản xuất.

- Lưu lượng: $\geq 150 \text{ m}^3/\text{h}$
- Công suất: $\geq 31 \text{ W}$
- Tốc độ: $\geq 1350 \text{ RPM}$
- Điện áp: $220\text{V} / 1\text{P} / 50\text{Hz}$
- Cấp bảo vệ động cơ IP44, cấp cách điện B

3.7. Quạt thông gió hướng trục $Q \geq 3000 \text{ m}^3/\text{h}$, $H \geq 220 \text{ Pa}$

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, tiêu chuẩn, nhà sản xuất.

- Lưu lượng: $\geq 3000 \text{ m}^3/\text{h}$
- Công suất: $\geq 430 \text{ W}$
- Tốc độ: $\geq 1380 \text{ RPM}$
- Điện áp: $220\text{V} / 1\text{P} / 50\text{Hz}$
- Độ ồn: $L_w \leq 86 \text{ dB}$; $L_p \leq 66 \text{ dB}$ (+/- 5 dB ở khoảng cách 3m)
- Cấp bảo vệ động cơ IP54, cấp cách điện F

3.8. Quạt thông gió hướng trục $Q \geq 2700 \text{ m}^3/\text{h}$, $H \geq 220 \text{ Pa}$

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, tiêu chuẩn, nhà sản xuất.

- Lưu lượng: $\geq 2700 \text{ m}^3/\text{h}$
- Công suất: $\geq 430 \text{ W}$
- Tốc độ: $\geq 1380 \text{ RPM}$
- Điện áp: $220\text{V} / 1\text{P} / 50\text{Hz}$
- Độ ồn: $L_w \leq 86 \text{ dB}$; $L_p \leq 66 \text{ dB}$ (+/- 5 dB ở khoảng cách 3m)
- Cấp bảo vệ động cơ IP54, cấp cách điện F

3.9. Quạt thông gió hướng trục $Q \geq 1000 \text{ m}^3/\text{h}$, $H \geq 150 \text{ Pa}$

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, tiêu chuẩn, nhà sản xuất.

- Lưu lượng: $\geq 1000 \text{ m}^3/\text{h}$
- Công suất: $\geq 220 \text{ W}$

- Tốc độ: ≥ 1100 RPM
- Điện áp: 220V / 1P / 50Hz
- Độ ồn: $L_w \leq 66$ dB; $L_p \leq 48$ dB (+/- 5 dB ở khoảng cách 3m)
- Cấp bảo vệ động cơ IP44, cấp cách điện B

3.10. Quạt thông gió hướng trục $Q \geq 950 \text{ m}^3/\text{h}$, $H \geq 175 \text{ Pa}$

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, tiêu chuẩn, nhà sản xuất.

- Lưu lượng: ≥ 950 m³/h
- Công suất: ≥ 220 W
- Tốc độ: ≥ 1100 RPM
- Điện áp: 220V / 1P / 50Hz
- Độ ồn: $L_w \leq 66$ dB; $L_p \leq 55$ dB (+/- 5 dB ở khoảng cách 3m)
- Cấp bảo vệ động cơ IP44, cấp cách điện B

3.11. Quạt thông gió hướng trục $Q \geq 1150 \text{ m}^3/\text{h}$, $H \geq 100 \text{ Pa}$

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, tiêu chuẩn, nhà sản xuất.

- Lưu lượng: ≥ 1150 m³/h
- Công suất: ≥ 220 W
- Tốc độ: ≥ 1100 RPM
- Điện áp: 220V / 1P / 50Hz
- Độ ồn: $L_w \leq 66$ dB; $L_p \leq 48$ dB (+/- 5 dB ở khoảng cách 3m)
- Cấp bảo vệ động cơ IP44, cấp cách điện B

3.12. Vỏ tủ rack 10U

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue hoặc xác nhận thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn, nhà sản xuất

- Vật liệu: Thép tấm khung dày ≥ 1.2 mm
- Loại sơn: sơn tĩnh điện chống gỉ,
- Tiêu chuẩn: 19" EIA-310-D.

3.13. Vỏ tủ rack 32U

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue hoặc xác nhận thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn, nhà sản xuất

- Vật liệu: Thép tấm khung dày ≥ 1.8 mm,
- Loại sơn: sơn tĩnh điện chống gỉ,
- Tiêu chuẩn: 19" EIA-310-D.

3.14. Switch Core 24 ports

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất

- Số cổng: tối thiểu combo 08 cổng 10/100/1000Base-T, 24 cổng SFP, 4 cổng SFP+
- Khả năng chuyển mạch: Tối thiểu 128 Gbps
- Tốc độ chuyển tiếp: Tối thiểu 96 Mpps
- Địa chỉ MAC: Tối thiểu 16.000

3.15. Module quang 1000M

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất

- Tốc độ truyền tải tín hiệu: Tối thiểu 10/100/1000Mbps

- Tối thiểu hỗ trợ 02 bước sóng 1310nm và 1550nm trên 1 cổng quang duy nhất
- Khoảng cách truyền tải tối đa trên 02 loại cáp quang phổ biến: Multi mode \geq 550m, Single mode \geq 25km.
- Cổng quang: Tối thiểu 01 cổng chuẩn SC/UPC đảm nhận cả truyền và nhận tín hiệu

3.16. Switch 24 ports

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất

- Số cổng: tối thiểu 24 cổng 10/100/1000Base-T, 4 cổng SFP
- Khả năng chuyển mạch: Tối thiểu 56 Gbps
- Tốc độ chuyển tiếp: Tối thiểu 41.67 Mpps
- Địa chỉ MAC: Tối thiểu 8.000

3.17. Switch 16 ports

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất

- Số cổng: tối thiểu 16 cổng 10/100/1000Base-T
- Khả năng chuyển mạch: Tối thiểu 32 Gbps
- Tốc độ chuyển tiếp: Tối thiểu 23.8 Mpps
- Địa chỉ MAC: Tối thiểu 8.000

3.18. Switch 24 ports POE

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất.

- Số cổng: tối thiểu 24 cổng 10/100/1000Base-T, 04 cổng SFP, trong đó 24 cổng PoE/PoE+ với tổng công suất 370W
- Khả năng chuyển mạch: Tối thiểu 56 Gbps
- Tốc độ chuyển tiếp: Tối thiểu 41.67 Mpps
- Địa chỉ MAC: Tối thiểu 8.000

3.19. Switch 16 ports POE

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất

- Số cổng: tối thiểu 18 cổng 10/100/1000Base-T, 02 cổng SFP, trong đó 16 cổng PoE/PoE+ với tổng công suất 250W
- Khả năng chuyển mạch: Tối thiểu 40 Gbps
- Tốc độ chuyển tiếp: Tối thiểu 29.7 Mpps
- Địa chỉ MAC: Tối thiểu 8.000

3.20. Patch panel 24 cổng

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn, nhà sản xuất

- Số cổng cắm mạng: Tối thiểu 24 port
- Chất liệu: Thép hoặc tốt hơn

- Tiêu chuẩn an toàn: cUL, RCM, UL

3.21. Bộ phát wifi PoE gắn trần

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn, nhà sản xuất

- Độ rộng kênh 5 GHz: Tối thiểu tự động/20/40/80 MHz
- Độ rộng kênh 2,4 GHz: Tối thiểu tự động/20/40 MHz
- Tốc độ dữ liệu không dây: ≥ 1774 Mbps
- Tốc độ dữ liệu không dây 5 GHz: ≥ 1201 Mbps
- Tốc độ dữ liệu không dây 2.4 GHz: ≥ 573 Mbps
- Phạm vi phủ sóng: ≥ 120 m²
- Tiêu chuẩn chống nước bụi: Tối thiểu IP41
- Bộ nhớ Flash: ≥ 16 MB
- RAM: ≥ 256 MB DDR3

3.22. Router

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất.

- Cổng kết nối: tối thiểu 01 cổng WAN, 01 cổng LAN, 06 cổng chuyển đổi LAN/WAN 10/100/1000M Base-T, 02 cổng chuyển đổi LAN/WAN 1GBase-X SFP.
- CPU tối thiểu : 2 core, 1.2GHz
- Chịu tải tối thiểu lên tới 500 người dùng đồng thời.
- Băng thông tối thiểu: 1.5Gbps.

3.23. Tổng đài IP-PBX

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất.

- 01 Khung chính tổng đài IP4WW-1632M-A KSU cấu hình 4 trung kế 8 thuê bao
- 03 Card IP4WW-008E-A1 mở rộng 8 thuê bao
- Khả năng mở rộng lên đến 12 trung kế – 32 máy nhánh/1 khung. 1 khung chính kết hợp với 03 khung phụ mở rộng được đến 48 trung kế – 128 máy nhánh
- Tích hợp sẵn chức năng trả lời tự động 01 kênh
- Hiện thị số điện thoại gọi đến trên tất cả máy nhánh
- Ghi âm cuộc gọi
- Chế độ tiết kiệm điện

3.24. Bộ lưu điện UPS ≥ 5 kVA:

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất.

- Công suất: Tối thiểu 5kVA / 4.5kW
- Điện áp danh định: 220/230 VAC
- Ngưỡng điện áp: 120 - 275 VAC
- Tần số tối thiểu: 50/60Hz
- Thời gian chuyển mạch: 0 ms.
- Độ ồn ở khoảng cách 1m: ≤ 60 dB.

3.25. Bộ máy tính chạy quản lý và máy tính chạy wifi controller

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất.

- Chip xử lý tối thiểu: Core(TM) i7-12700 (12 nhân, 20 luồng, bộ nhớ đệm 25M, tốc độ turbo lên đến 4,9GHz)

- Bộ nhớ Ram: $\geq 8\text{GB}$, DDR5, 4400MT/s, UDIMM

- Ổ đĩa cứng: $\geq 512\text{GB}$ SSD PCIe NVMe (x1 HDD 3.5" sata)

- Cổng xuất hình tối thiểu: 1x HDMI 2.1; 1x Displayport 1.4a

- Card đồ họa tối thiểu: Intel UHD Graphics 730

- Hệ điều hành tối thiểu: Windows 11 Home

3.26. Wifi controller

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn, nhà sản xuất

- Cổng kết nối: tối thiểu 01 cổng WAN, 01 cổng LAN, 03 cổng chuyển đổi LAN/WAN 10/100/1000M Base-T.

- Thông lượng: $\geq 1,5$ Gbps

- Điện năng tiêu thụ tối đa: 130W

- CPU: Tối thiểu 02 nhân, 1,35 GHz

- SDRAM/RAM: ≥ 512 MB

- Bộ nhớ Flash: ≥ 56 MB SPI NAND FLASH

- Tiêu chuẩn chống nước bụi: Tối thiểu IP20

3.27. Camera IP kiểu dome tiêu cự ≥ 2.8 mm

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, tiêu chuẩn, nhà sản xuất

- Cảm biến hình ảnh: $\geq 1/2.8$ " Progressive Scan CMOS

- Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$

- Chuẩn nén video tối thiểu: Luồng chính: H.265/H.264/H.264+/H.

265+, Luồng phụ: H.265/H.264/MJPEG, Luồng thứ ba: H.265/H.264

- Loại ống kính: Tiêu cự cố định ≥ 2.8 mm

- Phạm vi hồng ngoại : $\geq 40\text{m}$

- Hỗ trợ 120dB WDR

- Chống nhiễu 3D DNR

- Tính năng tối thiểu: Phát hiện chuyển động (phân loại mục tiêu là người và phương tiện), cảnh báo giả mạo video, phát hiện ngoại lệ; Phát hiện vượt ranh giới, phát hiện xâm nhập, phát hiện vào khu vực, phát hiện ra khu vực, phát hiện hành lý bỏ quên, phát hiện vật thể bị lấy đi, hỗ trợ phân loại mục tiêu là con người và phương tiện.

- Tiêu chuẩn tối thiểu IP67.

3.28. Camera IP kiểu dome tiêu cự ≥ 04 mm

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, tiêu chuẩn, nhà sản xuất

- Cảm biến hình ảnh: $\geq 1/2.8''$ Progressive Scan CMOS
- Độ phân giải: 1920×1080
- Chuẩn nén video tối thiểu: H.264/MJPEG/H.264+
- Loại ống kính: Tiêu cự cố định ≥ 04 mm
- Phạm vi hồng ngoại : ≥ 10 m
- Hỗ trợ 120dB WDR
- Chống nhiễu 3D DNR
- Tính năng tối thiểu: Phát hiện xâm nhập, Phát hiện vượt ranh giới, Phát hiện chuyển động, Phân tích động, Cảnh báo can thiệp trái phép
- Hỗ trợ thẻ nhớ micro SD, tối thiểu lên đến 128GB

3.29. Đầu ghi NVR 64 kênh kèm phần mềm quản lý

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, nhà sản xuất

- Đầu ghi hình: Tối thiểu 64 kênh
 - Băng thông: Tối thiểu 400Mbps
 - Chuẩn nén hình ảnh tối thiểu: H.265+, H.265, H.264+, H.264
 - Hỗ trợ đầu ra HDMI: Tối thiểu từ 1024×768 lên đến 8K, từ 30Hz đến 60Hz
 - Hỗ trợ đầu ra VGA: Tối thiểu từ 1024×768 lên đến 1920×1080 , 60Hz
 - Lưu trữ: Tối thiểu 04 cổng SATA, 01 cổng eSATA, hỗ trợ ổ cứng 14TB
 - Các chế độ hoạt động: Xem trực tiếp, Ghi hình, Xem lại, Sao lưu dữ liệu.
 - Tính năng thông minh: Hỗ trợ nhiều sự kiện VCA (Phân tích nội dung video)
- Các chức năng thông minh đặc biệt có thể cấu hình cho camera, chẳng hạn như phát hiện VCA (chuyển động, vượt vạch, xâm nhập, v.v.), bản đồ nhiệt, ANPR và đếm người. Hiện thị thông tin tại điểm giao dịch trên giao diện xem trực tiếp và phát lại, cùng chức năng ghi hình và báo động được kích hoạt bởi điểm giao dịch.

3.30. Ổ cứng lưu trữ ≥ 12 TB

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, nhà sản xuất

- Dung lượng: ≥ 12 TB
- Hình thức: 3.5 inch
- Chuẩn kết nối: SATA
- Tốc độ ổ đĩa: ≥ 7200 RPM
- Tốc độ truyền tối thiểu: lên đến 245MB/s
- Kích thước bộ nhớ đệm: ≥ 256 MB

3.31. Bộ thu phát wifi cho camera thang máy

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue, nhà sản xuất

- Thiết kế vô tuyến: Luồng kép 1 băng tần 2.4GHz hoặc tốt hơn.
- Dải tần hoạt động 802.11n: 2.400 ~ 2.483GHz hoặc rộng hơn.
- Anten đẳng hướng tích hợp sẵn (Góc ngang 70° , góc dọc 70° hoặc rộng hơn), độ lợi Anten 8dbi
- Hỗ trợ tối đa 10 camera 3MP tải ở 100m, 5 camera 3MP tải ở 500m hoặc tốt

hơn.

- Chống nước bụi: IP55 hoặc tốt hơn.

3.32. Màn hình tivi ≥ 43 inch

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất

- Kích thước màn hình tối thiểu: 43"
- Công nghệ màn hình tối thiểu: LED
- Độ phân giải tối thiểu: Ultra HD 4K (3840 x 2160 Pixel)
- Bluetooth tối thiểu: 5.2
- Cổng LAN: Có
- Wifi: Có
- Cổng HDMI: Tối thiểu 03 cổng HDMI có 1 cổng HDMI eARC (ARC)
- Cổng USB: Tối thiểu 01 cổng USB A

3.33. Kim thu sét

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue hoặc xác nhận thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn, nhà sản xuất.

- Thời gian phát tia tiên đạo sớm (ΔT): $\leq 55\mu s$
- Vật liệu Chế tạo (Material): Thép không gỉ
- Bán kính bảo vệ ở độ cao 10m: ≥ 60 m
- Thử nghiệm và chứng nhận bổ sung theo tiêu chuẩn IEC 62561-2

3.34. Tủ trung tâm xử lý tín hiệu báo cháy 8 kênh

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue hoặc xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất

- Trung tâm báo cháy địa chỉ 1 -8 vòng lặp 250- 2000 địa chỉ.
- Màn hình LCD
- Địa chỉ vòng lặp có thể cài đặt để được cô lập tạm thời.
- Tính năng mô-đun kiểm tra vòng lặp để tiết kiệm thời gian kiểm tra trên bảng điều khiển.
- Lập trình hệ thống dễ dàng bằng máy tính thông qua bảng điều khiển.
- Có thể lưu trữ lên đến 2030 sự kiện.
- Hệ thống: 250 địa chỉ/ 1 loop.

3.35. Bơm chữa cháy $Q \geq 37,5$ l/s, $H > 70$ m (Động cơ điện)

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue hoặc xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất

- $Q \geq 37,5$ L/s
- $H > 70$ m

3.36. Bơm chữa cháy $Q \geq 37,5$ l/s, $H > 70$ m (Động cơ diesel)

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue hoặc xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất

- $Q \geq 37,5$ L/s
- $H > 70$ m

3.37. Controller (bộ điều khiển trung tâm hệ thống âm thanh)

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue hoặc xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất

Stt	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Tín hiệu đầu ra kênh B Ở dạng sóng sin 1V/1kHz	- Độ nhạy đầu vào micro: 2-3,5 mV - Độ nhạy đầu vào micro không dây: 200 – 350mV - Độ nhạy điện áp đầu vào thông báo từ xa tại chân số 8 và số 9: 1000±100 mV - Độ nhạy đầu vào ghi âm đường truyền: 200-350mV - Độ nhạy đầu vào ghi âm micro: 2-3,5mV
	Tín hiệu đầu ra kênh A Ở dạng sóng sin 1V/1kHz	- Độ nhạy đầu vào MP3: 200-350 mV - Độ nhạy đầu vào ghi âm đường truyền: 200-350 mV - Độ nhạy đầu vào ghi âm micro: 2-3,5 mV
	Tiếng ồn	- Kênh A/B (Khi kênh B được chuyển sang chế độ micro không dây): ≤0,5mV - Khi kênh B được chuyển sang chế độ đầu vào micro cục bộ: ≤1 mV - Giám sát: ≤1,5 mV

3.38. Digital Playback Announcer (thiết bị phát thông báo)

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue hoặc xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất

Stt	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Đầu vào	Mic: 2 mV, 10 kΩ ; Line: 0 dBV, 10 kΩ ; Cảnh báo: 0V / +24V (hoặc hở mạch), 0V (ngắn mạch) là hợp lệ
	Đầu ra	Còi báo động hoặc tin nhắn ghi âm: 0 dBV
	Ghi âm	Tích hợp bằng chip bên trong ≥60 giây

3.39. Thiết bị BGM (thiết bị phát nhạc nền)

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue hoặc xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất

Stt	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Định dạng phát nhạc	CD, VCD, DVD, MP3, MP4, WAV
	Kết nối USB, Bluetooth	Có
	Điều khiển từ xa	Có
	SNR	≥ 81 dB
	THD	$\leq 0,005\%$

3.40. Amplifier (bộ khuếch đại âm thanh)

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue hoặc xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất

Stt	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Công suất định mức	≥ 450 W
	Độ nhạy đầu vào	≤ 1.000 mV
	Tỷ lệ S/N	≥ 77 dB

3.41. Bộ lưu điện UPS ≥ 2 KVA

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất.

- Công suất: Tối thiểu 2kVA / 1.8kW
- Điện áp danh định: 220/230VAC
- Phạm vi điện áp: 110 - 300 VAC
- Tần số tối thiểu: 50/60Hz
- Thời gian chuyển mạch: 0 ms.
- Độ ồn: ≤ 50 dB.

3.42. Loa âm trần

Sản phẩm bắt buộc cung cấp mã hiệu, catalogue/xác nhận thông số kỹ thuật, nhà sản xuất

Stt	TIÊU CHÍ KỸ THUẬT	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Vật liệu	Nhựa kỹ thuật chất lượng cao+lưới nhôm hợp kim carbon hoặc tốt hơn
	Công suất thực	≥ 6 W
	Công suất tối đa	≥ 10 W
	Độ nhạy (1m, 1W)	≥ 90 dB ± 2 dB
	Mức âm thanh lớn nhất (1m)	≥ 92 dB ± 2 dB

BẢNG ĐỀ XUẤT VẬT TƯ, VẬT LIỆU, THIẾT BỊ SỬ DỤNG CHO CÔNG TRÌNH

Nhà thầu phải có bảng kê khai chủng loại vật tư, vật liệu, thiết bị, hàng hóa dùng cho gói thầu theo Mẫu sau và phải đóng cùng với Hồ sơ đề xuất về kỹ thuật (Chủng loại, chất lượng vật tư, thiết bị, hàng hóa theo yêu cầu tại điểm B, mục II, Chương V của E-HSMT:

STT	Loại vật tư vật liệu, thiết bị	Ký mã hiệu (nếu có)	Nhà sản xuất, cung cấp	Nguồn gốc/xuất xứ	Ghi chú
1	Vật tư, vật liệu				
1.1	Xi măng Pooclang				
1.2	Cốt thép				
....					
2	Thiết bị				
2.1	...				
..					

Ghi chú:

- Nhà thầu phải kê khai đầy đủ các cột cho tất cả các vật tư, vật liệu, thiết bị dùng cho công trình. Cột tên vật tư, thiết bị nêu rõ hãng sản xuất, cột nguồn gốc, xuất xứ ghi rõ cụ thể. Các loại vật tư, vật liệu, thiết bị Nhà thầu đề xuất ngoài biểu Mẫu số 19 sẽ không được xem xét đánh giá về mặt kỹ thuật.

- Bảng này yêu cầu nhà thầu phải đưa vào Hồ sơ đề xuất về kỹ thuật

....., ngày tháng năm ...

Đại diện hợp pháp của nhà thầu
(Ghi tên, chức danh, ký tên và đóng dấu)

IV. Biện pháp tổ chức thi công.

1. Tổ chức mặt bằng công trường:

Có tính toán các công trình tạm phục vụ:

Diện tích bãi vật liệu rời.

Diện tích kho vật tư thiết bị.

Diện tích khu vực tập kết chất thải.

Tính toán nhu cầu sử dụng công suất điện và thiết kế đường điện phục vụ thi công.

Tính toán nhu cầu sử dụng nước và thiết kế đường nước phục vụ thi công.

Bản vẽ tổng mặt bằng thi công, trong đó phải thể hiện được:

+ Vị trí và ranh giới các công trình chính, các công trình tạm, các bãi tập kết vật liệu, bãi gia công cấu kiện, vị trí máy móc thiết bị thi công, đường ra vào công trường, phương án tổ chức giao thông trong công trường.

+ Giải pháp cấp nguồn điện, nguồn nước và thiết kế hệ thống cấp điện, cấp nước phục vụ thi công (dự kiến điểm đầu nối, tính toán dự kiến nhu cầu sử dụng điện, nước, sơ đồ cấp điện, sơ đồ không gian cấp nước... phù hợp với tổng mặt bằng). Chiếu sáng khu vực.

+ Bố trí đường thoát nạn khi có sự cố.

+ Cấu tạo và vị trí hàng rào tạm khu vực thi công, bố trí các biển báo trên bản vẽ tổng mặt bằng của công trình. Vị trí nhà bảo vệ.

+ Thoát nước thải và nước mặt, nước thi công phân móng, hoàn thiện, cấu tạo hố ga thoát nước....

Khi thi công trong khu vực có những hệ thống kỹ thuật ngầm đang hoạt động (đường cấp điện, đường cáp thông tin liên lạc, đường ống dẫn nước...), Nhà thầu chỉ được phép đào lên trong trường hợp có giấy phép của những cơ quan quản lý những hệ thống kỹ thuật đó. Ranh giới và trục tim của hệ thống kỹ thuật bị đào lên phải được đánh dấu theo quy định.

* Yêu cầu về hệ thống tổ chức nhân sự.

* 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 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 chương IV 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.

* Nhiệm vụ của các tổ đội.

Nhà thầu nêu rõ nhiệm vụ cụ thể của các tổ thí nghiệm hiện trường, thi công, lắp đặt cho từng công tác: xây lắp, hoàn thiện; hệ thống PCCC; hệ thống chống sét; chống mối; điều hòa thông gió v.v.

* Yêu cầu về nhân sự thực hiện.

Nhà thầu kê khai và chịu trách nhiệm xuất trình tài liệu chứng minh nếu Chủ đầu tư yêu cầu.

* Biện pháp tổ chức thi công.

Nhà thầu phải trình cho Chủ đầu tư các biện pháp chi tiết trước khi thực hiện công việc của một hạng mục công trình đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn hiện hành của Nhà nước, không gây nguy hại đến các phần đã thi công trước.

Cung cấp các bản vẽ biện pháp kỹ thuật thi công các công việc trong đó thể hiện rõ các chi tiết đặc biệt. Các bản vẽ biện pháp phải thể hiện được tối thiểu các nội dung sau: Mặt bằng và mặt đứng thi công: phải có mặt bằng thi công thể hiện vị trí đặt thiết bị thi công theo từng giai đoạn (nêu chia các giai đoạn). Hướng thi công hoặc thứ tự các khu vực thi công. Trên bản bản vẽ phải thể hiện đúng các tỉ lệ kích thước thể hiện.

Có thiết kế tổ chức xây dựng công trình và thiết kế thi công các công tác xây lắp. Nhà thầu dự kiến được các khó khăn, thuận lợi khi thực hiện gói thầu.

Có các giải pháp kỹ thuật, biện pháp thi công tổng thể cho gói thầu.

Sơ lược trình tự thi công.

Giải pháp thi công tổng thể cho gói thầu.

Biện pháp vận chuyển vật tư vật liệu theo phương đứng, phương ngang.

Bản thuyết minh, trong đó nêu rõ: Các biện pháp thi công được lựa chọn, đặc biệt chú ý đến các biện pháp thi công thích hợp với các mùa trong năm (nóng, lạnh, mưa, bão...); Các biện pháp bảo đảm an toàn lao động; Mặt bằng thi công; Sơ đồ công nghệ thi công các công việc chủ yếu.

Đối với các máy móc do Nhà thầu đề xuất phù hợp với biện pháp thi công công trình như: ô tô vận chuyển các loại, máy đào,...

Nhà thầu thi công phải tuân thủ các tiêu chuẩn hiện hành của Nhà nước về chất lượng cũng như an toàn.

2. Biện pháp thi công chi tiết.

Công tác định vị và quan trắc biến dạng công trình:

Nhà thầu liệt kê các danh mục, số lượng thiết bị, máy móc dụng cụ để thực hiện công tác này.

Nhà thầu phải lập sơ họa các mốc định vị, mốc không chế cao độ cho công trình.

2.1. Thi công cọc:

Công tác chuẩn bị.

Nhà thầu liệt kê các danh mục, số lượng thiết bị, máy móc dụng cụ để thực hiện công tác này.

Nhà thầu lựa chọn phương án thi công cọc và tính toán số lượng thiết bị cần thiết.

Nêu giải pháp kỹ thuật, biện pháp thi công cọc.

2.2. Công tác thi công móng:

- Công tác tiêu nước: Trước khi đào hố móng phải xây dựng hệ thống tiêu nước, trước hết là nước mặt để không cho chảy vào hố móng công trình. Tiết diện các rãnh tiêu nước phải đảm bảo tiêu thoát nhanh nước mưa. Khi đào hố móng nằm dưới mực nước ngầm trong thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công phải đề ra biện pháp tiêu nước ngầm.

Định vị phạm vi hố đào. Công tác này được thực hiện chính xác bằng máy trắc đạc, đóng các cọc mốc giới hạn và có ranh giới rõ ràng giữa hố đào với phạm vi xung quanh và được vạch tuyến bằng vôi bột.

- Sửa hố móng bằng thủ công đảm bảo đúng thiết kế.

- Cao độ đáy móng được tiến hành kiểm tra bằng máy thủy bình.

- Quá trình đào đất hố móng được tiến hành theo hướng thi công trên bản vẽ thi công đào đất móng.

- Trong quá trình đào bằng máy, phải chú ý không đào sâu quá cốt đã định để không làm ảnh hưởng đến kết cấu nền đất dưới đáy móng.

- Khi đào móng cần chú ý các công trình ngầm

2.3. Công tác thi công đất.

Phần công trình ngầm cần thi công nằm trong khu vực địa hình phức tạp. Nhà thầu cần khảo sát hiện trường, nghiên cứu kỹ lưỡng các yêu cầu nêu ra E-HSMT về yêu cầu bảo đảm an toàn cho người, thiết bị và các công trình lân cận theo các yêu cầu nêu ở mục F [Biện pháp an toàn., vệ sinh môi trường...] để đề xuất chi tiết các nội dung liên quan gồm:

Biện pháp gia cố hệ thống chắn đất để tránh hiện tượng sạt lở đất khi tiến hành đào đất thi công móng để không ảnh hưởng đến các công trình lân cận.

Biện pháp đảm bảo giao thông, an toàn vệ sinh môi trường; kế hoạch thu gom vận chuyển vật tư, phế thải vào, ra theo quy định của địa phương.

Công việc khác liên quan đến biện pháp thi công phần ngầm theo phương án nhà thầu đề xuất.

Tính toán chi phí thực hiện để đưa vào giá dự thầu.

Đối với nhà thầu trúng thầu trên cơ sở PA đề xuất trong HSMT nhà thầu phải hoàn thiện theo ý kiến của TVGS và CĐT; sau đó Chủ đầu tư thuê đơn vị tư vấn độc lập thẩm tra trước khi cho phép thi công. Mọi chi phí liên quan đến việc hoàn thiện, điều chỉnh phương án nêu trên (lập và thi công) do nhà thầu tự chi trả (trừ kinh phí thuê thẩm tra sẽ do CĐT chi trả)

Nhà thầu không được tự thay đổi phương án được chấp thuận trừ khi có sự chấp thuận chính thức của CĐT. Phương án được chấp thuận không làm giảm trách nhiệm nhà thầu nếu xảy ra sự cố an toàn.

2.4. Công tác ván khuôn:

Ván khuôn sau khi lắp đặt phải đảm bảo độ bền vững, không bị chuyển vị trong quá trình đổ bê tông. Các khe giữa các tấm ván khuôn phải đảm bảo kín, tránh mất nước bê tông. Ván khuôn phải được quét dầu hoặc làm bão hoà nước trước khi đổ bê tông. Dầu quét lên ván khuôn phải là dầu không có chất làm biến đổi màu hoặc phản ứng có hại cho bê tông.

Ván khuôn trước khi đổ bê tông phải được dọn dẹp sạch sẽ các vật liệu thừa, phế thải, rác....

Giáo chống, cây chống phải đảm bảo vững chắc để đảm bảo khi chất tải trọng của kết cấu phải không bị lún hoặc biến dạng. Dưới chân của giáo chống, cây chống phải được đệm bằng các hình dạng bản mỏng nếu nền chống là vật liệu đàn hồi.

2.5. Thi công bê tông:

Công tác chuẩn bị:

Nhà thầu phải trình thiết kế cấp phối bê tông cho mỗi mác bê tông và tất cả các tài liệu có liên quan lên đại diện Chủ đầu tư để xem xét và phê duyệt. Tài liệu trình bao gồm, nhưng không hạn chế: Thí nghiệm cốt liệu, cấp phối đề xuất, Trộn thử và biên bản lấy mẫu, kết quả thí nghiệm mẫu bê tông, Thiết kế cấp phối cuối cùng được xác nhận bởi phòng thí nghiệm. Nhà thầu phải thu xếp và trình thiết kế cấp phối bê tông thay thế khi vật liệu, các điều kiện dự án và các điều kiện khác cho thấy có sự thay đổi. Nhà thầu không được tiến hành các công tác bê tông cho tới khi thiết kế cấp phối được đại diện Chủ đầu tư phê duyệt.

Đối với bê tông trộn sẵn thì Nhà cung cấp bê tông phải có hệ thống bảo đảm chất lượng tuân thủ các yêu cầu của qui chuẩn và tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam. Hệ thống phải bao gồm tất cả các khía cạnh về cung cấp vật liệu, chất lượng, trộn, vận chuyển trộn, và các đặc tính của bê tông. Nhà thầu phải cung cấp bản sao chứng chỉ của trạm trộn cho mỗi mẻ trộn. Nhà thầu phải thông báo tất cả các thay đổi về tình trạng của các trạm trộn trong quá trình thi công công trình.

Nhà thầu phải đề xuất các loại thiết bị sử dụng cho việc trộn, vận chuyển, đổ và đầm bê tông.

Nhà thầu phải đề xuất quy trình thực hiện công tác trộn, vận chuyển, đổ và đầm bê tông.

Các đề xuất này phải phù hợp với chất lượng của bê tông và đảm bảo khả năng cung cấp về khối lượng và chất lượng theo từng hạng mục thi công.

Nhà thầu phải có bảng tính toán về kích thước xe bơm và số lượng xe vận chuyển đối với những lượt đổ bê tông ≥ 20 m³.

2.6. Công tác trộn bê tông:

Các cốt liệu của bê tông trước khi trộn phải sạch sẽ không được lẫn tạp chất. Trước khi vào thi công Nhà thầu phải trình cho Kỹ sư giám sát một số thiết kế cấp phối vữa, bê tông và các tài liệu thí nghiệm để chứng minh. Việc trộn bê tông phải được thực hiện bằng trạm trộn (có thiết bị cân đo điện tử) trừ các kết cấu nhỏ không phải là kết cấu chịu lực và có khối lượng bê tông < 1 m³ được phép dùng máy trộn.

Nước sử dụng trộn bê tông phải sạch, không có dầu, muối, axit, kali, đường, rác hay bất cứ hợp chất nào có hại cho bê tông hoặc thép.

Phụ gia cho bê tông phải có sự chấp thuận của kỹ sư bằng văn bản và phải sử dụng đúng hướng dẫn của nhà sản xuất, việc cho phép sử dụng phụ gia có thể bị loại bỏ bất cứ lúc nào nếu kết quả thí nghiệm không đạt yêu cầu.

Nhà thầu phải có các dụng cụ đong, đo, đếm phù hợp cho các mẻ trộn bê tông khi dùng máy trộn theo cấp phối đã được Kỹ sư giám sát chấp thuận.

Nhà thầu không được trộn, đổ bê tông trong điều kiện không đủ ánh sáng.

Việc đầm nén bê tông phải được thực hiện bằng cơ giới; các vị trí mạch ngừng thi công bê tông phải được thiết kế trong bản vẽ biện pháp thi công và phải được đục nhám, vệ sinh sạch sẽ trước khi thực hiện tiếp.

Nhiệt độ tối đa của bê tông ở bất kỳ điểm nào trong cấu kiện đã được đổ không được vượt quá 70°C. Trước khi đổ những bộ phận có chiều dày lớn hơn 1,5m, nhà thầu phải đề xuất các biện pháp để đảm bảo khối đổ không vượt quá 70°C và nhiệt độ giữa 2 điểm không chênh lệch quá 25°C.

Bê tông phải được bảo dưỡng đúng theo quy định; nêu rõ các biện pháp sửa chữa khuyết tật bê tông.

2.7. Công tác xây gạch:

Cần phải tiến hành định vị các khối xây tường khi thi công, để lỗ chờ trên tường cho đường ống cấp thoát nước - đường điện, hệ thống PCCC, đường khí lạnh,... Trước khi đặt gạch cần phải đảm bảo đã định vị tất cả các lỗ chờ, bu lông neo theo thiết kế. Gạch phải được nhúng nước hoặc tạo ẩm trước khi xây.

Các khối xây phải đặc chắc không trùng mạch, theo đúng cấu tạo quy phạm. Các mạch đứng phải so le nhau ít nhất 1/4 chiều dài viên gạch. Mạch xây phải ngang bằng. Mặt phẳng của khối xây cả hai mặt phải thẳng đứng theo phương dây dọi, không được lồi lõm, vắn vồ đổ hoặc nghiêng.

Các mặt tiếp giáp giữa các lần xây phải được tưới nước và làm sạch. Gạch phải được nằm ngang và đầy vữa ở các mạch và bề dày ở các mạch không được lớn hơn 10mm. Tường phải có sai số không vượt quá quy định trong tiêu chuẩn TCVN – 4085 85. Tại các góc phải sử dụng dọi và thước góc khi xây. Các hàng ngang phải dùng gạch nguyên không được xây bằng gạch vỡ. Tất cả các mở chờ phải là mở giạt không dùng mở nanh. Các mở phải đảm bảo chính xác về vị trí và kích thước và yêu cầu kỹ thuật.

Tường mới xây xong không được va chạm mạnh, đặt vật liệu hay dụng cụ lên trên. Vào mùa hè, mùa hanh khô hoặc tránh bị mưa giông bất thường cần phải được che dấp.

Khối xây tường bao được xây bằng gạch đặc hoặc bằng gạch rỗng trong đó đó hàng quay ngang phải xây bằng gạch đặc (Trừ các trường hợp có quy định cụ thể tại bản vẽ).

2.8. Công tác chống thấm:

Nhà thầu phải tổng hợp và cung cấp sản phẩm mẫu cho Chủ đầu tư để xem xét và phê duyệt trước khi thi công. Các vật liệu chống thấm phải đồng nhất.

Trước khi tiến hành công tác chống thấm, phải làm sạch các chất bẩn và tạp chất trên bề mặt cấu kiện. Thi công các màng ngăn nước theo đúng quy trình, không chấp nhận các màng ngăn bị hư hỏng hoặc bị rách.

Sửa chữa và hàn gắn các chỗ rạn nứt trên bề mặt cấu kiện trước khi tiến hành chống thấm.

2.9. Công tác trát

Trước khi trát phải trát các điểm làm mốc định vị hay không chế chiều dày lớp vữa trát.

Lớp trát để che bọc các kết cấu gạch đá, kết cấu bê tông và bê tông cốt thép,... cần phải có các quy định cụ thể cho mỗi loại kết cấu và loại vữa cũng như yêu cầu chất lượng vữa trát, trình tự thi công,... trước khi trát, bề mặt kết cấu phải được tẩy phẳng hoặc đập phẳng. Nếu bề mặt kết cấu không đủ độ nhám cho lớp vữa bám dính như bề mặt bê tông đúc trong ván khuôn thép, mặt kim loại, mặt gỗ dán gỗ bào nhẵn,... trước khi trát phải gia công tạo nhám bằng cách phun cát, vẩy cát lên bề mặt kết cấu, hoặc khía ô quả trám, phải trát thử một vài chỗ để xác định độ dính kết cần thiết.

Chiều dày lớp vữa phụ thuộc vào chất lượng mặt trát, loại kết cấu, loại vữa sử dụng và cách thi công trát. Chiều dày lớp trát phẳng đối với kết cấu là tường thông thường không nên quá 12mm, khi trát chất lượng cao hơn – không quá 15mm và chất lượng đặc biệt cao không quá 20mm. Những khu vực thường xuyên ẩm ướt như khu vệ sinh, phòng tắm rửa lớp trát phải dùng VXM để chống thấm và tăng độ bám dính giữa các lớp trát.

Vữa dùng để trát nhám mặt và các lớp lót phải lọc qua lưới sàng. Vữa dùng cho lớp hoàn thiện phải nhẵn mặt ngoài, phải lọc qua lưới sàng. Độ sụt của vữa lúc bắt đầu trát lên kết cấu phụ thuộc vào điều kiện và phương tiện thi công được quy định theo tiêu chuẩn của bảng 2 trong TCVN – 5674 – 1992.

Các đường gờ cạnh của tường, sắc nét. Các đường vuông góc phải kiểm tra bằng thước vuông, các cạnh của cửa sổ, cửa đi phải song song nhau, mặt trên của bệ cửa có độ dốc theo thiết kế, lớp vữa trát phải chèn sâu vào lớp nẹp khuôn cửa ít nhất là 10mm.

2.10. Công tác lát:

Công tác lát nền nhà, lát khu vệ sinh chỉ được bắt đầu khi hoàn thành công việc ở phần cấu bên trên và xung quanh, bao gồm: Công tác trát trần hay lớp ghép trần treo, công tác trát và ốp tường.

Vật liệu lát phải đúng chủng loại và kích thước, mác theo yêu cầu thiết kế. Gạch lát phải vuông vắn, không bị cong vênh, không co, các khuyết tật trên bề mặt. Những viên gạch lẻ bị chặt thì cạnh chặt phẳng. Mặt phẳng lát không gồ ghề, lồi lõm cục bộ. Kiểm tra bằng thước có chiều dài 2 mét.

2.11. Công tác ốp:

Tổng thể mặt ốp phải đảm bảo đúng hình dáng và kích thước hình học.

Vật liệu ốp phải đúng quy cách về kích thước và màu sắc, không bị cong vênh, sứt, mẻ, kích thước khuyết tật trên mặt ốp không được vượt quá trị số cho phép trong tiêu chuẩn hiện hành và quy định của thiết kế.

2.12. Công tác lắp dựng cửa:

Tuân thủ theo đúng Hồ sơ thiết kế về chủng loại, kích thước và chất lượng sản phẩm hệ thống cửa của công trình.

Căn cứ vào tiến độ công trình để lắp cửa cho phù hợp sao cho khâu bả, sơn, không ảnh hưởng đến hệ thống cửa, mặt khác các hoa sắt bảo vệ và hoa sắt trong khuôn cửa khi cung ứng vào công trình phải được kiểm tra chất lượng và Kỹ sư giám sát chấp thuận.

2.13. Công tác lắp dựng vách nhôm kính:

Bao gồm vách nhôm kính trong nhà, vách nhôm kính suốt từ sàn nhà đến trần và các vách ngăn có một phần sử dụng vách nhôm kính.

Những vật liệu được sử dụng phải có khả năng chịu được các ảnh hưởng do lắp đặt tại công trường và cho phép độ dung sai thích hợp nhằm ngăn cản hư hại đến bề mặt sản phẩm.

Các vật liệu, hình dáng sản phẩm, kích cỡ, độ dày và vị trí liên kết sẽ phải tuyệt đối phù hợp theo các yêu cầu của bản vẽ và các thông số đặc tính kỹ thuật.

Tất cả công việc phải đạt chất lượng cao nhất, với triển khai thực tế tốt nhất và do công nhân lành nghề thực hiện. Toàn bộ công việc sẽ được hoàn thiện theo ý mong muốn của Chủ đầu tư.

Tất cả các cấu kiện lộ ra ngoài khi kết thúc hoàn thiện sẽ không được cong vênh, loang dầu, rỉ của mối hàn và các chi tiết liên kết khác.

Sản xuất và lắp ráp tại xưởng các bộ phận vách theo mô đun thích hợp. Các mô đun đó sẽ phải được gá chặt khi vận chuyển đến công trường để lắp dựng.

Các vật liệu, cấu kiện và hệ thống khi triển khai phải tuân thủ theo các tiêu chuẩn và thủ tục của các nhà chế tạo theo các tiêu chuẩn và mã tiêu chuẩn được đề cập trong đặc tính kỹ thuật này.

Tất cả các mối nối kim loại lộ ra ngoài được giữ chính xác chặt chẽ bằng các đường ghép kim loại nhỏ.

Tất cả các chi tiết bắt chặt hoặc xuyên qua nhôm sẽ là thép không rỉ và lắp đặt với khoảng cách cho phép. Các chi tiết bắt chặt sẽ không đi xuyên qua hệ thống máng nước và thoát nước.

Tất cả các kết nối chặt và phải được che kín. Các chốt bị lộ ra ngoài chỉ được phép khi Chủ đầu tư cho phép. Ở chỗ lộ ra trên bề mặt sản phẩm thì các đầu vít phải là đầu dạng ôvan kiểu (countersunk) để phẳng với bề mặt tiếp giáp.

Che kín tất cả các mối nối như đã nêu trên bản vẽ.

Tất cả các bộ phận bằng thép được xử lý bảo vệ phù hợp với chức năng của chúng. Việc xử lý này sẽ là một hoặc ngoài các cách xử lý đã mô tả trên và được Chủ đầu tư chấp thuận.

Các bề mặt nhôm tiếp xúc với vôi vữa, bê tông và vật liệu hấp thụ sẽ được phủ một lớp vật liệu cách điện, lớp chống ẩm.

Mối nối và các zoăng đệm sẽ được đặt ở các vị trí nêu trên bản vẽ hay được yêu cầu chống thấm nước lâu dài.

Thiết kế chế tạo ở tất cả các mối nối tuân theo sự chỉ dẫn của nhà sản xuất chất gắn nối và lớp đệm.

Trước khi chuyển giao sản phẩm hoàn thiện cho Chủ đầu tư, nhà thầu phải làm vệ sinh lần cuối cho toàn bộ Vách ngăn nhôm kính.

Nhà thầu phải đảm bảo công tác bảo vệ vật liệu duy trì trong cả khi sản xuất và lắp đặt Vách ngăn nhôm kính theo tiêu chuẩn cao nhất. Bảo vệ công trình hoàn thiện tránh hư hỏng.

2.14. Lắp đặt hệ thống kỹ thuật - điện nước cho công trình.

Căn cứ vào Hồ sơ thiết kế Nhà thầu cần tổ chức cung ứng vật tư, thiết bị kỹ thuật và tổ chức thi công theo 20TCN-027-91 về điện. Lắp đặt điện chiếu sáng, theo tiêu chuẩn 20TCN-027-91.

Nhà thầu cần phối hợp tốt giữa tiến độ thi công phần xây tường và bê tông dầm, cột, sàn để đặt sẵn cho việc đi dây và đường ống kỹ thuật về điện.

Đối với đường dây điện tại các vị trí không có máng cáp, thang cáp yêu cầu sử dụng ống bảo hộ dây điện.

Hệ thống điện nước yêu cầu phải chôn ngầm, không để lộ ra ngoài tường hoặc trần.

Công tắc đèn cách sàn 1,3m, ổ cắm điện cách sàn 0,4m, các bảng điện tim bảng cách sàn 1,5m, Tủ điện tổng đặt trên bệ cách sàn 0,2m. Tất cả đều đặt ngầm tường trừ khi trong thiết kế có quy định khác;

Việc đục tường và đục trần yêu cầu không phá hỏng kết cấu và được thực hiện bằng các thiết bị phù hợp.

2.15. Thi công hạng mục hệ thống mạng, hệ thống báo động chống đột nhập:

Nhà thầu lập từng quy trình thi công cho mỗi hạng mục công việc.

Việc thi công cần phải thực hiện chặt chẽ và nghiêm ngặt theo từng công việc, có hệ thống để đảm bảo chất lượng cho công trình khi hoàn thành. Thi công phải theo đúng Quy Trình quản lý chất lượng của Nhà Nước, Nghị Định và các Thông tư hướng dẫn, Nghị định liên quan.

Các tiêu chuẩn và hồ sơ áp dụng thi công:

Vật tư vật liệu: Tất cả các vật liệu phải trình trước khi đưa vào công trình và phải đúng chuẩn loại theo hồ sơ giao thầu hoặc trúng thầu, hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt. Nếu thay đổi chủng loại vật liệu thì phải trình cho Chủ Đầu Tư xem xét ký duyệt trước khi đưa vào công trình. Khi đưa vật tư vật liệu vào công trình để tiến hành thi công sẽ lập phiếu chấp thuận. Đồng thời cung cấp các hồ sơ nguồn gốc xuất xứ và và chứng nhận hàng hoá của các loại vật tư vật liệu đã được ký duyệt. Đối với Vật tư, vật liệu, thiết bị/cụm thiết bị nhập khẩu từ nước ngoài phải phù hợp các yêu cầu kỹ thuật của thiết kế, có chứng CO, CQ bản sao.

Giai đoạn thi công tại công trình: Trên cơ sở bản vẽ triển khai thi công đã được chủ đầu tư phê duyệt từ đó tiến hành thi công thực tế tại công trình. Nhà thầu tiến hành sử dụng vật tư, thiết bị đã được chấp thuận triển khai thi công lắp đặt đường ống, thiết bị...

Tiến hành kiểm tra toàn bộ hệ thống và cho chạy thử thiết bị
Kiểm tra toàn bộ hệ thống và chỉnh sửa các thiếu sót (nếu có).

2.16. Công tác chống mối:

Hào đào đúng quy cách đúng kích thước. Đảm bảo ngăn ngừa lâu dài cho công trình không bị mối xâm chiếm gây hại. Đảm bảo thực hiện tốt các công tác về mặt an toàn lao động cũng như đối với môi trường trong suốt thời gian tiến hành xử lý phòng trừ mối gây hại tại công trình.

Các loại thuốc dùng trong phương án có tính sát trùng cao, chậm phân giải theo thời gian, phù hợp với tiêu chuẩn của Bộ Khoa học công nghệ và Môi trường, được Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn, Bộ Xây dựng cho phép sử dụng.

2.17. Thi công hạng mục PCCC:

Nhà thầu lập từng quy trình thi công cho mỗi hạng mục công việc.

Việc thi công cần phải thực hiện chặt chẽ và nghiêm ngặt theo từng công việc, có hệ thống để đảm bảo chất lượng cho công trình khi hoàn thành.

Thi công phải theo đúng Quy Trình quản lý chất lượng của Nhà Nước, Nghị Định và các Thông tư hướng dẫn, Nghị định liên quan.

Các tiêu chuẩn và hồ sơ áp dụng thi công:

Hồ sơ thiết kế; TCVN 3890 – 2009: Phương tiện phòng cháy & chữa cháy cho nhà và công trình – trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng; TCVN 7336 – 2003: PCCC hệ thống PCCC – yêu cầu lắp đặt; TCVN 5738 – 2001: Hệ thống báo cháy tự động – Yêu cầu kỹ thuật; TCVN 2622 – 1995: PCCC cho nhà và công trình – Yêu cầu thiết kế; TCVN 5873:1995. Mối hàn thép; TCVN 7472:2005. Hàn. Các liên kết hàn nóng

chảy ở thép; TCVN 5639:1991: Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong – Nguyên tắc cơ bản; Các Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam liên quan;

Vật tư vật liệu: Tất cả các vật liệu phải trình trước khi đưa vào công trình và phải đúng chuẩn loại theo hồ sơ giao thầu hoặc trúng thầu, hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt. Nếu thay đổi chủng loại vật liệu thì phải trình cho Chủ Đầu Tư xem xét ký duyệt trước khi đưa vào công trình. Khi đưa vật tư vật liệu vào công trình để tiến hành thi công sẽ lập phiếu chấp thuận. Đồng thời cung cấp các hồ sơ nguồn gốc xuất xứ và và chứng nhận hàng hoá của các loại vật tư vật liệu đã được ký duyệt. Đối với Vật tư, vật liệu, thiết bị/cụm thiết bị nhập khẩu từ nước ngoài phải phù hợp các yêu cầu kỹ thuật của thiết kế, có chứng CO, CQ bản sao.

Giai đoạn thi công tại công trình: Trên cơ sở bản vẽ triển khai thi công đã được chủ đầu tư phê duyệt từ đó tiến hành thi công thực tế tại công trình. Nhà thầu tiến hành sử dụng vật tư, thiết bị đã được chấp thuận triển khai thi công lắp đặt đường ống, thiết bị...

Tiến hành kiểm tra toàn bộ hệ thống và cho chạy thử thiết bị
Kiểm tra toàn bộ hệ thống và chỉnh sửa các thiếu sót (nếu có).

2.18. Công tác thi công, lắp đặt hệ thống điều hòa không khí, thông gió.

- Yêu cầu chung.

Toàn bộ hàng hóa phải đạt các tiêu chuẩn kỹ thuật và phù hợp với các yêu cầu đã nêu trong E-HSMT. Nhà thầu phải cung cấp các tài liệu kỹ thuật mô tả từng loại thiết bị và vật tư đã nêu trong tiên lượng mời thầu.

Trước khi tiến hành lắp đặt, tất cả các hàng hóa, thiết bị đều phải được nghiệm thu. Nhà thầu phải thông báo trước cho CĐT và gửi kèm 01 bản gốc và 01 bản chụp những tài liệu sau:

Chứng chỉ bảo hành của nhà sản xuất hoặc cung cấp.

Chứng chỉ xuất xứ hàng hóa, giấy chứng nhận đã nộp các khoản thuế và lệ phí (cho hàng nhập khẩu).

Chứng chỉ chất lượng, kiểm định hàng hóa và báo cáo thử nghiệm xuất xưởng tại nhà máy sản xuất, lắp ráp.

Hàng hóa phải được đóng trong các thùng các-tông kín hoặc bằng gỗ có đóng đai chắc chắn, trên bề mặt thùng có ghi rõ số lượng và chủng loại các vật tư ở bên trong và trong tình trạng nguyên đai, nguyên kiện. Các loại vật tư, phụ kiện rời nếu không thể đóng gói như trên thì phải thỏa thuận với CĐT khi giao hàng.

Công tác lắp đặt do Nhà thầu chủ động thực hiện đúng tiến độ và thời gian đã cam kết trong Hợp đồng. Công tác lắp đặt tuyệt đối phải tuân thủ theo đúng yêu cầu quy trình, quy phạm an toàn và các yêu cầu do cán bộ giám sát kỹ thuật bên mua đề ra.

- Yêu cầu về công tác lắp đặt hệ thống ống dẫn môi chất lạnh:

Các hạng mục thi công lắp đặt phải đáp ứng theo đúng tiêu chuẩn của chính hãng cung cấp thiết bị điều hòa yêu cầu (thiết bị lắp đặt, độ dày đường ống, độ dày bảo ôn,...)

Đường ống dẫn môi chất lạnh (MCL):

Ống dẫn MCL phải là ống đồng mềm 99,9% có chất lượng cao. Đường ống dẫn ga là vật liệu được sản xuất theo công nghệ của chính hãng hoặc tương đương.

Đường ống MCL chạy trên trần phải được treo vào trần bằng thanh ti treo ren suốt M6, không để đường ống tiếp xúc với trần giả.

Các đường ống đặt trên mái phải được đặt trong máng tôn tráng kẽm dày 1,00 mm, có nắp đậy kín, không để nước mưa, nước ngưng tụ chứa trong máng. Nhà thầu

phải chống thấm tại các vị trí máng đặt ống xuyên qua mái. Đường ống đi trong hộp kỹ thuật đứng cũng phải đi trong máng có nắp đậy, phải được cố định vào giá đỡ bằng colliê.

Có các thiết bị thu hồi ga, thiết bị dò ga, thiết bị định vị laze.

Vật liệu bảo ôn đường ống dẫn MCL.

Vật liệu bảo ôn đường ống là vật liệu được sản xuất tại Malaysia hoặc tương đương. Các Nhà thầu phải tính toán, lựa chọn lớp bảo ôn để đảm bảo khi vận hành hệ thống không có hiện tượng nước ngưng tụ ở bề mặt vỏ bọc bên ngoài trong các điều kiện sau:

Nhiệt độ trung bình ngoài trời là 37 độ C (max 43 độ C).

Độ ẩm tương đối trung bình là 86% (max 100%).

Ống đồng phải được cách nhiệt cả đường ống đi và đường về riêng biệt. Đường dây điều khiển nối từ dàn lạnh đến dàn nóng được kẹp chung với ống đồng, sau đó tất cả được quấn lại bằng ny lông cách ẩm.

- Vật liệu chế tạo đường ống dẫn không khí

Các đoạn ống và phụ tùng của đường ống dẫn không khí làm bằng tôn tráng kẽm do các hãng sản xuất trong nước. Vật liệu phải có chứng chỉ đảm bảo chất lượng theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất (BS 3958 – 1986) hoặc các tiêu chuẩn quốc tế tương đương khác và phải được trình mẫu và chấp thuận trước khi đưa vào lắp đặt.

Tất cả các đường ống dẫn không khí khi ghép nối vào các chi tiết chuyên động đều phải sử dụng các chi tiết ống mềm chống rung.

Mọi kích thước của đường ống thể hiện trên bản vẽ là kích thước bên trong nhỏ nhất để không khí đi qua.

Khi lưu lượng không khí được cấp bằng thiết bị do nhà thầu lắp đặt lớn hơn các lưu lượng thiết kế thì nhà thầu phải sửa đổi các kích thước của ống dẫn để duy trì tốc độ của không khí trong ống đã thiết kế và các sửa đổi này phải phù hợp với yêu cầu kỹ thuật được mô tả dưới đây.

Đường ống do nhà thầu thiết kế có công suất không bị giảm và tổng trở lực không lớn hơn tổng trở lực của đường ống đã qui định.

Nhà thầu chịu trách nhiệm đảm bảo rằng kích thước của đường ống khi được thay đổi sẽ không gây trở ngại cho kết cấu của tòa nhà hoặc bất kỳ công việc lắp đặt nào khác.

- Đường ống dẫn nước ngưng tụ

Vật liệu đường ống phải có chứng chỉ đảm bảo chất lượng của nhà sản xuất và phải được trình mẫu và chấp thuận trước khi đưa vào lắp đặt.

Các đường ống này dẫn nước ngưng tụ từ thiết bị FCU tới các ống thoát chính được bố trí trong hộp kỹ thuật hoặc tới các điểm thoát nước gần nhất trong khu nhà.

Các đường ống thoát nằm ngang phải theo thiết kế hoặc có độ dốc tối thiểu $i = 0,007$ theo chiều dòng chảy.

Các đoạn ống được nối với nhau bằng các cút, tê, măng sông... và nhựa dán chuyên dùng. Các mối nối phải được làm sạch, quét sơn đay vụn chặt để đảm bảo kín nước.

Toàn bộ đường ống thoát được cố định bằng các giá đỡ hoặc colliê. Khoảng cách các giá đỡ hoặc colie phụ thuộc vào đường kính ống.

Đường ống dẫn nước ngưng tụ được bảo ôn bằng ống bảo ôn Superlon dày 10mm theo thiết kế được duyệt.

Vật liệu bảo ôn phải được nhập khẩu, có chứng chỉ đảm bảo chất lượng theo tiêu chuẩn BS 3958 – 1986 hoặc các tiêu chuẩn quốc tế tương đương khác và phải được trình mẫu và chấp thuận trước khi đưa vào lắp đặt.

- Yêu cầu về điện:

Các thiết bị điện lắp đặt cho Điều hòa trong công trình yêu cầu phải chịu được mọi sự thay đổi của thời tiết, vận hành liên tục, an toàn.

Các thiết bị điện trong công trình phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định của Việt Nam (TCVN) và các quy định khác của chính hãng cung cấp điều hòa.

- Cấp điện

Để đáp ứng yêu cầu an toàn điện cho hệ thống ĐHKK đối với công trình, yêu cầu cáp và dây dẫn sử dụng của Việt Nam hoặc Hàn Quốc, lõi đồng nhiều sợi có cách điện chịu nhiệt XLPE vỏ bọc PVC mật độ dòng điện tối thiểu 8A /1 mm², các đầu nối phải được bóp cốt đồng, nhiệt độ tại các điểm đầu nối không lớn hơn nhiệt độ dây dẫn.

Đối với dây dẫn: có độ cách điện là 0,6 kV.

Đối với cáp: có độ cách điện là 1 kV.

- Tủ điện

Mỗi tầng được đặt 1 hoặc 2 bảng điện được phân cấp các lô cáp điện cho các máy điều hòa.

Hộp bảng điện dùng loại vỏ kim loại sơn tĩnh điện có chứa aptomat tổng và aptomat nhánh, vỏ hộp bảng điện có khoá cài bảo vệ

Việc chọn loại hộp bảng điện các tầng cần lấy thống nhất chung cùng một chủng loại để tiện cho việc thay thế.

-Thiết bị bảo vệ

Các thiết bị cùng chủng loại được nhập ngoại từ một hãng sản xuất, dùng loại Clipsall hoặc tương đương, để giảm thiểu số lượng phụ tùng cũng như thuận tiện cho việc quản lý và thay thế.

Aptomat bảo vệ đóng ngắt các loại có dòng định mức $I_n = 100 \div 300A$ là loại có bảo vệ từ nhiệt có dòng ngắn mạch $I_{cu} \geq 36$ kA.

Aptomat 1 pha loại tếp có dòng định mức $I_n = 6 \div 30$ A là loại bảo vệ từ, nhiệt có dòng ngắn mạch $I_{cu} \geq 4,5$ kA.

*** Quản lý chất lượng cho từng loại công tác thi công:**

Lập quy trình thi công cho các công tác sau: thi công đào, lấp đất, cốp pha, đà giáo, cốt thép, bê tông, xây, trát, ốp, lát, chống thấm, lắp đặt thiết bị.

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.

Quản lý tài liệu:

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

Hồ sơ, bản vẽ; sổ nhật kí 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.

Công tác thí nghiệm hiện trường.

Để phục vụ công tác thí nghiệm nhà thầu cần có 1 bộ phận thí nghiệm tại hiện trường và đề xuất 01 phòng thí nghiệm được Bộ xây dựng công nhận hợp chuẩn. Phòng thí nghiệm phải có tài liệu chứng minh được công nhận tối thiểu các phép thử sau:

Thí nghiệm tính chất cơ lý của cốt liệu, bê tông, vữa.

Thí nghiệm và các phép thử kim loại và môi hàn.

Thí nghiệm cốt liệu cát, đá.

Thí nghiệm gạch nung, gạch không nung, gạch xi măng.

Thí nghiệm gạch ốp, lát.

Bộ phận thí nghiệm hiện trường và thiết bị phục vụ các công tác thí nghiệm tại hiện trường. Thiết bị thí nghiệm tại hiện trường tối thiểu phải có những thiết bị sau: Thiết bị kiểm tra sơ bộ cường độ bê tông, thước thép, côn đo độ sụt, thước đo thẳng bằng, thiết bị đo quang học.

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

Công tác an toàn trên công trường.

Các thiết bị, máy móc sử dụng phải được kiểm định theo quy định, có đủ lý lịch máy và được cấp giấy phép sử dụng theo quy phạm, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và an toàn vận hành. Vị trí tập kết máy xây dựng, đường đi lại của máy thi công phải theo đúng khoảng cách an toàn quy định trong qui phạm về kỹ thuật an toàn xây dựng.

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.

Biện pháp đảm bảo an toàn lao động cho từng công đoạn thi công

Các biện pháp về kỹ thuật an toàn như: gia cố thành hố móng, cố định tạm các kết cấu khối lấp rấp, 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.

Giải pháp phòng chống cháy nổ trên 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,...

Biện pháp đảm bảo an toàn cho các công trình, cư dân lân cận.

Đây là công trình được thi công tại khu tập trung đông dân cư và cơ quan đang hoạt động. Vì vậy việc bảo vệ an toàn cho các công trình lân cận là yêu cầu hết sức quan trọng. 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 cũng như giao thông cho Chi nhánh hoạt động 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, cây xanh trong khu vực xung quanh; An toàn cho cư dân xung quanh công trường; kết quả khảo sát, đánh giá hiện trạng công trình liền kề, 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 CĐT 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.

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.

Chủ động liên hệ với các cơ quan chức năng:

Thuê vỉa hè phục vụ thi công (nếu cần); Nhà thầu tính toán kinh phí vào giá dự thầu.

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;...

Công tác thoát nước cho công trình không để hiện tượng ngập nước khi mưa và ảnh hưởng tới môi trường trong khu vực. Nước thải thi công trước khi xả vào hệ thống thoát nước chung của khu vực phải qua hố thu, lắng đọng bùn đất, phế thải để đơn vị thi công nạo vét thu gom chuyển đến nơi quy định. Không để vật liệu, phế thải xây dựng trôi vào hồ ao, kênh mương, hệ thống thoát nước chung của khu vực;

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 CĐT 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.

Công tác bảo hành.

Yêu cầu về 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; Các thiết bị phải được bảo hành tối thiểu 12 tháng và không thấp hơn thời gian bảo hành của Nhà sản xuất

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;

Nhà thầu có quyền từ chối bảo hành trong các trường hợp hư hỏng phát sinh không phải do lỗi của nhà thầu gây ra hoặc do nguyên nhân bất khả kháng.

* Các hình thức cam kết bảo hành: Nhà thầu có Văn bản cam kết thực hiện nghĩa vụ bảo hành công trình với các nội dung trên;

IV. Các bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây: Theo file đính kèm