

## Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

#### I. Giới thiệu về gói thầu

#### 1. Giới thiệu về dự án và gói thầu.

##### 1.1 Giới thiệu về dự án

- Tên dự án: Xây dựng công trình Nhà làm việc kiêm kho lưu trữ hồ sơ, tài liệu Agribank chi nhánh Sóc Trăng.

- Chủ đầu tư: Agribank

- Đại diện chủ đầu tư: Agribank Chi nhánh Sóc Trăng

- Nguồn vốn: Vốn nhà nước ngoài đầu tư công dành cho đầu tư xây dựng và mua sắm tài sản cố định của Agribank

- Địa điểm xây dựng: Số 9, Đoàn Thê Trung, Ấp 3, xã Long Phú, thành phố Cần Thơ

- Loại, cấp công trình: Công trình dân dụng, cấp III.

##### 1.2 Giới thiệu về gói thầu:

- Tên gói thầu: Xây dựng và cung cấp lắp đặt thiết bị.

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước qua mạng.

- Phương thức đấu thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.

- Hình thức hợp đồng: Đơn giá cố định.

- Thời gian thực hiện hợp đồng: 330 ngày (kể từ ngày ký hợp đồng).

Nhà thầu chào giá dự thầu với thuế suất VAT là 10%. Trong quá trình thực hiện hợp đồng, trường hợp tại thời điểm thanh toán nếu chính sách về thuế có sự thay đổi (tăng hoặc giảm) và trong hợp đồng có quy định được điều chỉnh thuế, đồng thời nhà thầu xuất trình được các tài liệu xác định rõ số thuế phát sinh thì khoản chênh lệch về thuế sẽ được điều chỉnh theo quy định trong hợp đồng.

##### 1.3 Phạm vi công việc của gói thầu.

Thi công xây dựng, cung cấp lắp đặt thiết bị thuộc công trình, bao gồm:

- Nhà làm việc kiêm kho lưu trữ hồ sơ, tài liệu: Cấp III, 02 tầng + 01 tum, diện tích sàn 1.570 m<sup>2</sup>, diện tích xây dựng 781,5 m<sup>2</sup>.

- Các hạng mục phụ trợ khác:

+ Trạm bơm + máy phát điện: Cấp IV, 01 tầng, diện tích xây dựng và diện tích sàn là 55,1 m<sup>2</sup>.

+ Bể nước ngầm 91 m<sup>3</sup>.

+ Hạ tầng kỹ thuật gồm: San nền, sân đường nội bộ; cấp thoát nước ngoài nhà; cấp điện ngoài nhà

#### 3. Thời hạn hoàn thành. 330 ngày

## **II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện**

### **1. Thời gian khởi công và hoàn thành**

- Nhà thầu phải khởi công chậm nhất là 02 ngày tính từ ngày Chủ đầu tư bàn giao mặt bằng thi công.

- Hoàn thành công trình: Tối đa trong vòng 330 ngày (bao gồm cả ngày nghỉ, lễ, tết) tính từ ngày ký hợp đồng.

### **2. Thời gian làm việc**

- Phù hợp với biện pháp thi công và thời hạn hoàn thành công trình. Tuy nhiên nhà thầu phải đảm bảo được điều kiện tối thiểu cho người lao động theo quy định của Bộ luật Lao động và đảm bảo không làm ảnh hưởng đến hoạt động chung của ngân hàng.

### **3. Tiến độ thi công**

Tiến độ hoàn thành công trình là 330 ngày kể từ ngày ký hợp đồng (bao gồm cả các ngày lễ và ngày nghỉ).

Tiến độ thi công của nhà thầu phải thể hiện được:

- Tiến độ tổng thể: Có tiến độ tổng thể phù hợp hoặc sớm hơn thời gian thực hiện gói thầu do HSMT quy định;

- Tính hợp lý và khả thi của tiến độ thi công: Trình tự thi công phải logic, khả thi, có phân chia giai đoạn rõ ràng, phù hợp điều kiện thi công thực tế;

- Chi tiết tiến độ thi công (Biểu đồ Gantt, phân bổ nguồn lực...): Biểu đồ thể hiện đầy đủ các hạng mục, mốc thời gian chính, kèm theo huy động nhân lực, thiết bị, vật tư phù hợp từng giai đoạn;

- Biện pháp bảo đảm tiến độ thi công khi có rủi ro phát sinh: Nêu rõ giải pháp xử lý các tình huống như thời tiết bất lợi, thiếu vật tư, nhân lực hoặc thiết bị để đảm bảo không chậm tiến độ;

- Cam kết thực hiện đúng tiến độ: Có văn bản cam kết hoàn thành đúng thời gian thi công theo yêu cầu của HSMT;

- Tổng tiến độ thi công; Thời hạn hoàn thành công trình; Thể hiện được thời gian thi công, hoàn thành các công việc hoặc hạng mục chính; Sự phối hợp giữa các công tác thi công, các tổ đội thi công.

- Các biểu đồ huy động: Nhân lực; Thiết bị thi công; Huy động tài chính.

- Tiến độ phải phù hợp với biện pháp thi công đề xuất.

- Bảng tổng tiến độ phải chi tiết theo ngày.

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

Toàn bộ các yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật phải được soạn thảo dựa trên cơ sở quy mô, tính chất của dự án, gói thầu và tuân thủ quy định của pháp luật xây dựng chuyên ngành về quản lý chất lượng công trình xây dựng.

Yêu cầu về mặt kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật bao gồm các nội dung chủ yếu sau:

**1. Nhà thầu phải có Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công nghiệm thu công trình.**

- Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về chất lượng thi công công trình do mình đảm nhiệm trước Nhà nước và Chủ đầu tư.

- Phải thực hiện đầy đủ các nội dung hồ sơ thiết kế đã được cấp thẩm quyền phê duyệt.

- Phải thực hiện đúng và đủ các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật nêu ra trong các quy trình thi công và nghiệm thu, các quy định về thí nghiệm kiểm tra công trình hiện hành của các cơ quan có thẩm quyền.

Để đảm bảo kỹ thuật, chất lượng công trình và thống nhất cho việc kiểm tra nghiệm thu, ngoài các quy định trong quản lý chất lượng, quy chế giám sát; Chủ đầu tư giới thiệu một số quy phạm thi công và nghiệm thu:

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 06/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Nghị định số 35/2023/NĐ-CP của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

- Thông tư số 10/2021/TT-BXD về hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành NĐ số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và NĐ số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ.

Các quy trình, quy phạm, tiêu chuẩn áp dụng cho công trình:

TT	Tên tiêu chuẩn, quy chuẩn	Mã hiệu
<b>1</b>	<b>Quy chuẩn chung</b>	
-	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch Xây dựng	QCVN 01:2021/BXD
-	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về phân cấp công trình phục vụ thiết kế xây dựng	QCVN 03:2022/ BXD
-	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Nhà ở và công trình công cộng - An toàn sinh mạng và sức khỏe	QCXDVN 05:2008/BXD
-	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về xây dựng công trình đảm bảo tiếp cận sử dụng	QCVN 10: 2024/BXD
-	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng	QCVN 18:2021/BXD
-	Nhà ở và công trình công cộng, nguyên tắc cơ bản để thiết kế, tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 4319:2012
-	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Các công trình hạ tầng kỹ thuật	QCVN 07:2016/BXD
-	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về “Hệ thống điện của nhà ở và nhà công cộng”	QCVN 12:2014/BXD
-	Quy chuẩn quốc gia về nước thải sinh hoạt	QCVN 14:2008/BTNMT

TT	Tên tiêu chuẩn, quy chuẩn	Mã hiệu
-	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn điện cho các thiết bị đầu cuối viễn thông do Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành	QCVN 22:2010/BTTTT
-	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình	QCVN 06:2022/BXD; Sửa đổi 01:2023 QCVN 06:2022/BXD
-	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng	QCVN 16:2023/BXD
<b>2</b>	<b>Tiêu chuẩn thiết kế kiến trúc, kết cấu, xây và hoàn thiện trong xây dựng</b>	
-	Nhà và công trình công cộng - Nguyên tắc cơ bản thiết kế	TCVN 4319:2012
-	Nền nhà và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.	TCVN 9362:2012
-	Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 2737: 2023
-	Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 5573: 2011
-	Kết cấu bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 5574 - 2018
-	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Yêu cầu bảo vệ chống ăn mòn trong môi trường biển	TCVN 9346:2012
-	Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 5575 - 2012
-	Móng cọc và tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 10304-2026
-	Cọc - Phương pháp thí nghiệm bằng tải trọng tĩnh ép dọc trục	TCVN 9393:2012
-	Quy phạm thi công và nghiệm thu - Kết cấu gạch đá	TCVN 4085 - 2011
-	Hướng dẫn pha trộn và sử dụng vữa trong xây dựng	TCVN 4459:1987
-	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu. Phần 1: Công tác lát và láng trong xây dựng	TCVN 9377-1:2012
-	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu - Phần 2: Công tác trát trong xây dựng	TCVN 9377-2:2012
-	Công tác hoàn thiện trong xây dựng - Thi công và nghiệm thu - Phần 3: Công tác ốp trong xây dựng	TCVN 9377-3:2012 'N
<b>3</b>	<b>Tiêu chuẩn thiết kế cấp điện, chiếu sáng, nước, chống sét, điều hòa, điện nhẹ</b>	
-	Chiếu sáng nhân tạo trong công trình dân dụng	TCVN 16-1986
-	Chiếu sáng tự nhiên trong công trình dân dụng - Tiêu chuẩn thiết kế	TCXD 29:1991
-	Lắp đặt thiết bị điện trong nhà và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế	TCXD 9206:2012
-	Lắp đặt đường dẫn điện trong nhà và công trình công cộng - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 9207:2012
-	Chiếu sáng nơi làm việc	TCVN 7114-1:2008

TT	Tên tiêu chuẩn, quy chuẩn	Mã hiệu
-	Các mối nối tiếp xúc điện. Quy tắc nghiệm thu và PP thử	TCVN 3624:1981
-	Chống sét cho công trình xây dựng- Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống	TCVN 9385:2012
-	Chống sét cho công trình xây dựng	TCVN 9888-1:2013
-	Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế.	TCXDVN 33:2006
-	Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Yêu cầu thiết kế	TCVN 7957:2023
-	Hệ thống cấp thoát nước bên trong nhà và công trình. Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4519:1988
-	Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 4513 - 1988
-	Thoát nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 4474 - 1987
-	Thông gió - Điều hòa không khí - Yêu cầu thiết kế	TCVN 5687:2024
-	Thiết bị đầu cuối kết nối vào mạng viễn thông công cộng	TCVN 8240:2009
-	Cống, bể, hầm, hố, rãnh kỹ thuật và tủ đầu cấp viễn thông - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 8700:2011
<b>4</b>	<b>Tiêu chuẩn thiết kế phòng cháy, chữa cháy</b>	
-	An toàn cháy - Yêu cầu chung	TCVN 3254:1989
-	Thiết bị chữa cháy - Trụ nước chữa cháy - Yêu cầu thiết kế	TCVN 6379:2024
-	Phòng cháy chữa cháy - Hệ thống báo cháy tự động - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 5738:2021
-	Phòng cháy chữa cháy - Bình chữa cháy xách tay và xe đẩy phân 1: Lựa chọn và bố trí	TCVN 7435-1:2004
-	Phòng cháy chữa cháy - Trạng bị, bố trí, kiểm tra và bảo dưỡng	TCVN 3890:2021
-	Phòng cháy chữa cháy - Hệ thống chữa cháy tự động bằng nước, bọt - Yêu cầu thiết kế và lắp đặt	TCVN 7336:2021
<b>5</b>	<b>Các tiêu chuẩn và quy phạm chuyên ngành liên quan khác</b>	

## 2. Các yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát:

### 2.1. Yêu cầu chung:

Để đảm bảo an toàn cho khu vực công trường, khu lán trại, kho bãi tập kết vật liệu máy móc thiết bị thi công phải được đặt tại vị trí riêng biệt, có hàng rào che chắn ngăn cách.

Nhà thầu phải thi công và 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. Bên B 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.

Bên B 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, bên B 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, bên B phải bảo vệ môi trường ở trong và ngoài công trường nhằm tránh gây thiệt hại về tài sản và người ở công trường và khu vực lân cận.

- Bên B 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 bên B phải tự sửa chữa, bồi thường bằng chính chi phí của mình.

- Cung cấp toàn bộ nguyên vật liệu đúng yêu cầu kỹ thuật theo thiết kế đưa vào thi công công trình. Nhà thầu chịu mọi chi phí cho công tác thí nghiệm các chủng loại vật liệu.

- 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.

- Nhà thầu phải có quyết định thành lập ban điều hành công trình. Cung cấp những cán bộ lãnh đạo, cán bộ kỹ thuật, trợ lý kỹ thuật lành nghề có kinh nghiệm và đủ năng lực đảm bảo thực hiện đúng dẫn và đúng thời hạn nghĩa vụ của bên B 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 bên A nhận thấy không thể chấp nhận những đại diện của bên B mà theo ý kiến của bên A người đó có hành vi sai phạm hoặc không có năng lực hay không thực hiện đúng dẫn nhiệm vụ thì bên B không được phép cho người đó làm việc ở công trường nữa và nên thay thế càng sớm càng tốt.

- Bên B 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 hay chết người, bên B 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, bên B phải thu dọn, san trả hiện trường và làm cho khu vực công trường được sạch sẽ.

- Bên B chịu trách nhiệm lập đầy đủ hồ sơ hoàn công công trình theo đúng yêu cầu của bên A và các tiêu chuẩn nghiệm thu công trình.

## **2.2 Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công**

Nhà thầu phải đề xuất đầy đủ, rõ ràng hợp lý và khả thi đối với các yêu cầu sau:

- Tổ chức bộ máy quản lý thi công tại công trường: Trình bày rõ sơ đồ tổ chức; mô tả vai trò, trách nhiệm các vị trí chủ chốt (chỉ huy trưởng, kỹ sư chuyên môn...); phù hợp quy mô gói thầu;

- Bố trí nhân sự chủ chốt hợp lý, đầy đủ theo yêu cầu: Có đủ nhân sự chủ chốt (theo yêu cầu HSMT), phù hợp với từng giai đoạn thi công; có cam kết huy động thực tế;

- Tổ chức mặt bằng thi công hợp lý: Có phương án bố trí mặt bằng tổng thể, kho bãi, khu vực đổ vật tư, lán trại, đường thi công... rõ ràng, phù hợp thực tế công trình (Phải có bản vẽ);

- Tổ chức điều hành, kiểm soát chất lượng và an toàn lao động: Trình bày rõ cách tổ chức giám sát, kiểm tra chất lượng công việc; có phương án đảm bảo an toàn lao động, bảo vệ môi trường;

- Tổ chức phối hợp thi công giữa các tổ đội, hạng mục công trình: Thể hiện rõ cơ chế phối hợp giữa các đội thi công; tránh chồng chéo, đảm bảo hiệu quả tiến độ và chất lượng;

- Mức độ phù hợp với tiến độ và điều kiện thi công thực tế: Phương án tổ chức thi công đồng bộ với tiến độ tổng thể; phù hợp với điều kiện thực tế tại hiện trường (giao thông, mặt bằng, thời tiết, v.v.);

### **2.3 Yêu cầu về Giải pháp thi công các hạng mục chính**

Nhà thầu phải đề xuất đầy đủ, rõ ràng hợp lý và khả thi đối với các yêu cầu sau:

- Xác định rõ các hạng mục chính trong gói thầu: Nhà thầu cần liệt kê rõ các hạng mục chính theo đúng nội dung HSMT, phù hợp với đặc điểm và phạm vi công việc thực hiện;

- Mô tả chi tiết giải pháp thi công từng hạng mục chính: Trình bày cụ thể trình tự thi công, biện pháp thi công, vật liệu, thiết bị, phương pháp kiểm tra chất lượng cho từng hạng mục chính;

- Giải pháp đảm bảo chất lượng thi công: Nêu các biện pháp cụ thể nhằm đảm bảo chất lượng công trình: kiểm tra vật liệu đầu vào, nghiệm thu nội bộ, kiểm soát quy trình thi công, v.v.;

- Giải pháp đảm bảo an toàn lao động và bảo vệ môi trường: Nêu các biện pháp cụ thể để đảm bảo an toàn thi công cho từng hạng mục và tuân thủ quy định về bảo vệ môi trường;

- Tính khả thi, phù hợp với điều kiện thực tế công trình: Biện pháp thi công phù hợp với điều kiện mặt bằng, thời tiết, địa hình, giao thông, nguồn vật tư, đặc thù kỹ thuật của công trình;

- Ứng dụng máy móc, thiết bị hợp lý cho từng hạng mục: Nêu rõ loại máy móc, thiết bị chính sẽ sử dụng trong thi công; đảm bảo phù hợp với khối lượng, tiến độ, điều kiện hiện trường;

### **2.4 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 tổ chức thiết kế có biện pháp xử lý.

Mọi vật tư thay thế chất lượng tương đương phải có chứng chỉ của nhà sản xuất và phải được tổ chức thiết kế, Chủ đầu tư cho phép bằng văn bản 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.

### **3. Yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, vật liệu, máy móc, thiết bị.**

#### **3.1 Yêu cầu chung:**

Nhà thầu có bảng kê khai danh mục về chủng loại, chất lượng vật tư, máy móc thiết bị đưa vào thi công công trình. Vật tư thiết bị cung cấp, lắp đặt phải mới 100% và sản phẩm phải được sử dụng rộng rãi trên thị trường, Phụ kiện phải đồng bộ với thiết bị chính, đáp ứng yêu cầu của Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành. Trong HSDT Nhà thầu phải nêu rõ về: Tên, quy cách, chất lượng và nguồn gốc của vật tư, vật liệu, thiết bị nói trên. Vật tư, vật liệu, thiết bị đưa vào thi công phải có các chứng chỉ kiểm tra, kiểm nghiệm chất lượng.

Các vật liệu được kiểm tra sẽ do Nhà thầu cung cấp, Chủ đầu tư có quyền kiểm định bất cứ loại vật liệu nào sử dụng cho công trình vào bất kỳ lúc nào và tại bất cứ nơi lưu giữ nào.

- Đối với một số loại vật tư, vật liệu, thiết bị ghi trong HSMT, bảng tiên lượng 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 chào thầu có thể là loại đã được ghi trong HSMT, tiên lượng, bản vẽ hoặc là một loại khác có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương với loại đó. Nếu chủng loại Vật tư, vật liệu, thiết bị chào thầu nào được Chủ đầu tư đánh giá là không đạt theo yêu cầu mời thầu thì trong trường hợp nhà thầu được mời vào thương thảo hợp đồng, nhà thầu bắt buộc phải đề xuất lại cho đáp ứng yêu cầu của HSMT nhưng không được thay đổi giá chào thầu, làm cơ sở để Chủ đầu tư xem xét khi phê duyệt kết quả lựa chọn nhà thầu.

- Nhà thầu phải lập bảng kê khai rõ chủng loại, mã số hàng hóa vật tư, vật liệu, thiết bị sử dụng cho công trình cho một số vật tư, vật liệu, thiết bị chính nêu tại Điểm 3.2 Khoản 3, Mục III, chương V của HSMT (không được sử dụng cụm từ “hoặc tương đương” khi dự thầu). Trong trường hợp nhà thầu đề xuất nhiều chủng loại, mã số hàng hóa cho 1 loại vật tư thì nhà thầu phải ghi rõ loại chủng loại, mã vật tư chọn để tính giá dự thầu và chỉ được sử dụng loại khác (đã đề xuất trong E-HSDT) khi chứng minh được thị trường không có loại sản phẩm đã tính giá trong HSDT, khi đó nhà thầu sẽ chỉ được thay đổi khi được chủ đầu tư chấp thuận.

### 3.2 Yêu cầu cụ thể về vật tư, thiết bị chính sử dụng cho gói thầu

- Tất cả vật tư, vật liệu, cấu kiện, bán thành phẩm đưa vào công trình sử dụng đều là mới và phải được nghiệm thu trước khi đưa vào sử dụng cho công trình và phải đúng theo quy định về tiêu chuẩn xây dựng hiện hành của Việt Nam. Những mặt hàng nào không được nghiệm thu phải được Nhà thầu đưa ra khỏi công trình trong thời gian không quá 24 giờ.

- Lập bảng danh mục toàn bộ vật tư, vật liệu, thiết bị sẽ được sử dụng, lắp đặt cho gói thầu, trong đó nêu chi tiết các thông tin:

- + Tên, chủng loại.
- + Ký, mã hiệu (nếu có).
- + Thông số/Đặc tính kỹ thuật.
- + Nhà cung cấp/Nhà sản xuất.
- + Nguồn gốc/xuất xứ.

- Nhà thầu phải có các Hợp đồng nguyên tắc và Giấy chứng nhận ĐKKD của các đơn vị cung cấp. Trường hợp nhà thầu tự cung cấp phải chứng minh bằng các hợp đồng mua bán, hóa đơn GTTT đối với các hàng hóa mà nhà thầu tự cung cấp từ năm 2025 năm trở lại đây.

- Nguồn cung cấp và chứng nhận chất lượng: Các vật tư, vật liệu cần phải được tổ chức quản lý chất lượng và tiến hành thử nghiệm theo quy định hiện hành tại các cơ sở thí nghiệm hợp chuẩn và có sự giám sát của phía chủ đầu tư. Cung cấp thư cam kết hoặc hợp đồng nguyên tắc với nhà cung cấp, cam kết kèm giấy chứng nhận hợp chuẩn/hợp quy (TCVN, ISO, ASTM...) cho các vật tư, thiết bị có yêu cầu (nếu có).

- Kế hoạch cung ứng và tiến độ giao hàng: Nhà thầu trình bày kế hoạch cung ứng phù hợp với tiến độ thi công tổng thể, có phương án đảm bảo giao hàng đúng tiến độ.

- Biện pháp kiểm soát chất lượng vật tư: Mô tả quy trình kiểm tra vật tư đầu vào, lưu trữ, bảo quản, lấy mẫu thử nghiệm, kiểm định độc lập nếu cần.

- Mẫu tài liệu kỹ thuật: Cung cấp catalogue, bản vẽ kỹ thuật, tài liệu kỹ thuật đối với các vật tư, thiết bị lắp đặt sử dụng chính cho gói thầu này.

- Cam kết tiến độ và biện pháp xử lý rủi ro: Nhà thầu cam kết thời gian cung cấp, nêu rõ biện pháp dự phòng khi xảy ra đứt gãy chuỗi cung ứng.

Để nhà thầu có cơ sở chào thầu phù hợp với yêu cầu, Chủ đầu tư đưa ra một số yêu cầu cụ thể bổ sung đối với các vật tư thiết bị chính dưới đây. Nhà thầu phải chào đầy đủ các thông tin liên quan đến vật tư thiết bị sử dụng cho công trình. Khi đề xuất vật liệu, nhà thầu không được đề xuất tương đương mà phải chính xác nguồn gốc, xuất xứ. Việc đáp ứng đầy đủ các yêu cầu này sẽ là một trong các cơ sở để đánh giá tính đáp ứng về yêu cầu kỹ thuật của HSDT.

**A. YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐỐI VỚI MỘT SỐ VẬT TƯ, VẬT LIỆU CHÍNH****1. Xi măng**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	Xi măng poóc-lăng hỗn hợp PCB 40
	Phù hợp quy chuẩn	QCVN 16:2019/BXD hoặc QCVN 16:2023/BXD
4	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng/chứng nhận hợp chuẩn/hợp quy của nhà sản xuất và HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp

**2. Cốt thép**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Mác thép $d \leq 8\text{mm}$	CB240-T
	Mác thép $16 > d \geq 10\text{mm}$	CB300-V
	Mác thép $d \geq 16$	CB400-V
	Phù hợp quy chuẩn	QCVN 07:2019/BKHCN
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất, HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp

**3. Bê tông**

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	Quy cách cấp phối theo thiết kế chỉ định, bê tông tươi
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và Giấy phép xây dựng+Kiểm định trạm trộn.

**4. Gạch xây**

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
-----	-------------------	------------------

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	Gạch không nung, Mác 75#
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng/hợp chuẩn/hợp quy của nhà sản xuất và HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp

### 5. Cát xây dựng

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	Cát vàng, cát đen, cát mịn loại tiêu chuẩn
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng/hợp chuẩn/hợp quy của nhà sản xuất và HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp

### 6. Đá xây dựng

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	Đá 1x2cm, 4x6cm loại tiêu chuẩn
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng/hợp chuẩn/hợp quy của nhà sản xuất và HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp

### 7. Cọc tròn BTCT DƯỠ

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	Cọc tròn bê tông cốt thép DƯỠ D350-A
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng/hợp chuẩn/hợp quy của nhà

		sản xuất và HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp
--	--	--

**8. Trần thạch cao**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Hệ khung xương chìm	- Chất liệu: Tole được mạ hợp kim nhôm kẽm;
	Tấm thạch cao chống ẩm	- Tấm nhẹ, chịu ẩm, Thân thiện với môi trường, Không chứa chất độc hại; - Độ dày tấm 9mm, - Cường độ chịu uốn đầu gia tải vuông góc: $\geq 322N$ ; đầu gia tải song song $\geq 109N$ ; - Độ biến dạng ẩm: $\leq 48mm$ ; - Hợp chất lưu huỳnh để bay hơi $\leq 10ppm$ .
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng/chứng nhận hợp chuẩn/ hợp quy của nhà sản xuất, HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp

**9. Gạch ốp lát Granite**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	$\geq 35N/mm^2$
	Lực uốn gãy	$\geq 1400N$
	Độ mài mòn bề mặt gạch	$\geq$ cấp 3 (750 vòng)
	Độ bền hóa học Đối với hóa chất thông dụng và các loại muối bề bới Đối với các loại axit và kiềm nồng độ thấp Đối với các loại axit và kiềm nồng độ cao	$\geq$ GA $\geq$ GLA $\geq$ GHA
	Hệ số ma sát Hệ số ma sát ướt Hệ số ma sát khô	$\geq 0,4$ $\geq 0,4$
	Độ bền sốc nhiệt	$\geq 10$ lần
	Độ bền rạn men	Không rạn

	Độ bền băng giá	Không nứt
	Độ chống bám bẩn	≥ cấp 3
	Hệ số giãn nở nhiệt dài	≤ 9 (10-6/°C)
	Độ thôi chì Cadimi Chì	Không phát hiện Không phát hiện
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng/chứng nhận hợp quy của nhà sản xuất, HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp, Tài liệu đáp ứng yêu cầu.

### 10. Sơn tường

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Sơn lót chống kiềm nội thất:	- Chống kiềm hóa cao - Chống lại sự phai màu của lớp sơn phủ do các hóa chất trong xi măng gây ra - Độ dính bám tốt - Khô nhanh, dễ thi công - Thân thiện với môi trường
	Sơn bóng phủ nội thất cao cấp	- Độ che phủ cao - Chống rêu mốc
	Sơn lót chống kiềm ngoại thất	- Chống kiềm hóa cao - Ngăn chặn hữu hiệu sự phai màu của lớp sơn phủ do hiện tượng muối hoá gây ra - Độ dính bám tốt - Dễ thi công - Thân thiện với môi trường
	Sơn phủ ngoại thất	- Độ che phủ cao; - Chống rêu mốc - Có thể chùi rửa bằng nước/chất tẩy rửa nhẹ
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng/chứng nhận hợp chuẩn/hợp quy của nhà sản xuất, HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp, Tài liệu catalog đáp ứng yêu cầu.

### 11. Cửa gỗ công nghiệp

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	

	Chất liệu	Gỗ MDF phủ melamine
	- Gỗ MDF:	
	+ Tỷ trọng	$\geq 730 \text{kg/m}^3$
	+ Lực uốn	$\geq 32 \text{N/mm}^2$
	+ Modul đàn hồi	$\geq 2600 \text{N/mm}^2$
	+ Lực liên kết bên trong	$\geq 0,75 \text{ N/mm}^2$
	+ Trương nở sau 24 giờ ngâm nước	$\leq 7,2\%$
	+ Lực bám vít bề mặt	$\geq 1.400 \text{N}$
	+ Lực bám vít cạnh	$\geq 1.000 \text{N}$
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Đối với cửa các loại: Nhà thầu cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng/chứng nhận hợp chuẩn/ hợp quy của nhà sản xuất, HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

### 12. Bản lề cửa gỗ

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Kích thước (C)	$\geq 3 \text{mm}$
	Chất liệu	Inox 304 - Bề mặt mờ
	Vòng bi	$\geq 4$
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue đáp ứng yêu cầu

### 13. Tay nắm cửa

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Chất liệu	Inox 304
	Bề mặt	Bề mặt mờ
	Độ bền	$\geq 200.000$ vòng
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue đáp ứng yêu cầu

### 14. Thân khóa cửa

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Chất liệu	Inox 304
	Bề mặt	Đen mờ
	Độ bền	≥200.000 vòng
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue đáp ứng yêu cầu

**15. Ruột khóa cửa**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Loại ruột khóa	1 đầu chia và 1 đầu vặn tròn
	Chất liệu	Đồng
	Bề mặt	Niken mờ
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue đáp ứng yêu cầu

**16. Chốt âm cửa**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Chất liệu	Inox 304
	Bề mặt	Mờ
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu đề xuất Catalogue đáp ứng yêu cầu

**17. Cửa, vách nhôm kính**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Khung nhôm	Hợp kim nhôm định hình sơn tĩnh điện độ dày từ 1.2mm-2.0mm
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng/chứng nhận hợp chuẩn/ hợp quy của nhà sản xuất, HĐNT+ĐKKD

		của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.
--	--	---------------------------------------

**18. Cửa chống cháy**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	Cửa thép chống cháy EI60, phụ kiện đồng bộ kèm theo.
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng/chứng nhận hợp chuẩn/ hợp quy của nhà sản xuất, HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

**19. Dây, cáp điện**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Dây dẫn điện bọc cách điện PVC và PR-PVC	
	Điện áp	0,6/1kV
	Nhiệt độ làm việc dài hạn cho phép của ruột dẫn	≥70oC
	Nhiệt độ cực đại cho phép của ruột dẫn khi ngắn mạch trong thời gian không quá 5 giây	160oC
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp; Giấy chứng nhận chất lượng và catalog sản phẩm.

**20. Đèn bóng led 1.2m**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Công suất	18 - 20W
	Dải điện áp hoạt động	150-250V
	Hệ số công suất	≥0,5
	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 cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

### 21. Đèn bóng led chống nổ 2 bóng 1.2m

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Công suất	2x36-40W
	Dải điện áp hoạt động	220V/50Hz
	Cấp chống thấm	≥IP65
	Ánh sáng	6500K
	Thân máng	Hợp kim nhôm, thép
	Tiêu chuẩn phòng nổ	Exd II BT6
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

### 22. Ổ cắm, công tắc

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Kết nối dây	Chuẩn kết nối quốc tế
	Mặt	Chất liệu Acrylic
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

### 23. Aptomat MCB

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Ký, mã hiệu	Không yêu cầu
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Nước sản xuất	Nhà thầu đề xuất
5	Đặc tính kỹ thuật	
	Dòng điện danh định	06-63A
	Điện áp danh định	230/400V-415V ~
	Khả năng ngắn mạch danh định	6.0 -10kA
	Đặc tính cắt	Loại C (Bảo vệ ngắn mạch theo nguyên tắc từ với dòng điện từ 5 đến 10In)
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

**24. Aptomat MCCB**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Dòng tải	20-200A
	Dòng cắt	18-25kA
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HDNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

**25. Aptomat RCBO**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Dòng điện danh định	16-63A
	Điện áp danh định	240V~
	Dòng rò	30mA
	Số cực	2
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HDNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

**26. Bồn cầu**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Loại	02 khối, vành rim không góc khuất
	Kích thước (DxWxH)	721x398x741mm±5mm
	Chất liệu	Gốm sứ, men chống bám bẩn
	Kỹ thuật xả	Một cửa xả xoáy, một cửa đẩy trợ lực, mức xả 4.5L/3.0L
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HDNT+ĐKKD của nhà cung cấp; Giấy chứng nhận chất lượng/chứng nhận hợp chuẩn/ hợp quy của nhà sản xuất và catalog sản phẩm.

**27. Vòi xịt**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Thân vòi	Mạ Cr-Ni
	Dây vòi	Nhựa PVC, có thể xoay 3600 chống đứt gãy
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HDNT+ĐKKD của nhà cung cấp; catalog sản phẩm.

**28. Chậu rửa âm bàn**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Kích thước (DxWxH)	454x575x206mm±5mm
	Chất liệu	Gốm sứ, men chống bám bẩn
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HDNT+ĐKKD của nhà cung cấp; Giấy chứng nhận chất lượng/chứng nhận hợp chuẩn/ hợp quy của nhà sản xuất và catalog sản phẩm.

**29. Vòi lavabo**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Chất liệu	Mạ Crom/Niken
	Áp lực nước cấp	0.1 ÷ 0.5Mpa
		Sử dụng nước nóng và lạnh
	Van điều khiển	Bằng sứ, chống rò rỉ nước trong mọi điều kiện áp lực nước từ thấp tới cao
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HDNT+ĐKKD của nhà cung cấp; catalog sản phẩm.

**30. Chậu tiểu nam**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Kích thước (DxWxH)	330x330x640mm±5mm
	Chất liệu	Gốm sứ, men chống bám bẩn

5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HDNT+ĐKKD của nhà cung cấp; Giấy chứng nhận chất lượng/chứng nhận hợp chuẩn/ hợp quy của nhà sản xuất và catalog sản phẩm.
---	--	--

**31. Xả tiêu nam**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Kiểu	Ấn
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HDNT+ĐKKD của nhà cung cấp; catalog sản phẩm.

**32. Ống nhựa u.PVC**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Tỷ trọng	1,40 ÷ 1,45g/cm <sup>3</sup>
	Hệ số giãn nở nhiệt	≥0,08mm/m0C
	Độ bền kéo đứt tối thiểu	≥45Mpa
	Mo-đun đàn hồi	3000 – 3200 Mpa
	Phạm vi nhiệt độ làm việc	0 ÷ 450C
	Nhiệt độ hóa mềm Vicat phụ kiện tối thiểu	≥740C
	Nhiệt độ hóa mềm Vicat ống tối thiểu	≥800C
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HDNT+ĐKKD của nhà cung cấp; Giấy chứng nhận chất lượng/chứng nhận hợp chuẩn/ hợp quy của nhà sản xuất và catalog sản phẩm.

**33. Ống nhựa PPR**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Tỷ trọng	0,90 ÷ 0,91g/cm <sup>3</sup>
	Hệ số giãn nở nhiệt	≥0.15mm/m.K
	Độ bền kéo đứt tối thiểu	≥23Mpa
	Mo-đun đàn hồi	≥800Mpa

	Phạm vi nhiệt độ làm việc	0 ÷ 950C
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp; Giấy chứng nhận chất lượng/chứng nhận hợp chuẩn/ hợp quy của nhà sản xuất và catalog sản phẩm.

### 34. Ống nhựa HDPE

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Tỷ trọng	0,95 ÷ 0,96g/cm <sup>3</sup>
	Hệ số giãn nở nhiệt	≥ 0,2mm/m.K
	Độ bền kéo đứt tối thiểu	≥ 20Mpa
	Mo-đun đàn hồi	800 ÷ 1100 MPA
	Phạm vi nhiệt độ làm việc	≤ 500C
	Độ giãn dài tối thiểu	≥ 350%
	Chỉ số chảy (1900C/5kg)	0,2 ÷ 0,5 g/ 10 phút
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp; Giấy chứng nhận chất lượng/chứng nhận hợp chuẩn/ hợp quy của nhà sản xuất và catalog sản phẩm.

### 35. Đầu báo khói

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Điện áp định mức	DC 24V
	Nhiệt độ môi trường	-10 độ C - 50 độ C
	Độ ẩm tương đối	≤ 90%
	Điện năng tiêu thụ (khi phát hiện cháy)	≤ 20mA
	Loại cảm biến	Phát hiện ánh sáng tán xạ hồng ngoại bằng khói
	Khu vực cảm biến	Cao 4m dưới 150 m <sup>2</sup> ; Cao 4m - 15m dưới 75m <sup>2</sup>
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

**36. Nút ấn báo cháy khẩn cấp**

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Điện áp định mức	DC 24V
	Nhiệt độ môi trường	- 10 độ C - 50 độ C
	Màu sắc	Đỏ
	Hình thức	Kiểu P, lắp đặt bên trong nhà.
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

**37. Chuông báo cháy**

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Điện áp định mức	DC 24V
	Nhiệt độ môi trường	- 10 độ C - 50 độ C
	Màu sắc	Đỏ
	Tiêu thụ điện	≤50 mA
	Âm lượng	Khoảng cách 1m ≤ 90 dB
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

**38. Đèn báo cháy**

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Điện áp định mức	DC 24V
	Nhiệt độ môi trường	- 10 độ C - 50 độ C

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	Màu sắc	Đỏ
	Tiêu thụ điện	≤20mA
	Khu vực chiếu sáng	Có thể nhận biết được từ khoảng cách 10m
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

### 39. Đèn Exit

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Nguồn điện	AC 220V - 50 HZ
	Công suất	≥3W
	Bóng đèn	Led Ovan
	Pin sạc LI-ION	3,7V, ≥2000mAh
	Dòng điện sạc	≤60 mA
	Thời gian sạc đầy	≤24 giờ
	Thời gian thấp sáng	≥3 giờ (chế độ DC)
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

### 40. Đèn chiếu sáng sự cố

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Nguồn điện	AC 220V - 50 HZ
	Bóng đèn	Bóng Led (3,2V, 3W) x 2
	Pin sạc LI-ION	3,7V; ≥ 2000mAh
	Dòng điện sạc	≤120 mA
	Thời gian sạc đầy	≤24 giờ
	Thời gian thấp sáng	≥2 giờ 30 phút
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
		phẩm.

#### 41. Bình tích áp

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Dải nạp HFC-227ea (FM-200):	72kg – 189kg (159lbs – 417lb)
	Chiều cao:	1750mm ( $\pm 20$ mm)
	Đường kính:	406mm $\pm 1\%$
	Thể tích bên trong:	180L
	Áp suất nạp:	50 bar
	Trọng lượng bình rỗng:	175kg ( $\pm 5\%$ )
	Vật liệu của bình:	Thép 34CrMo4
	Màu sơn bình:	Sơn tĩnh điện màu đỏ
	Áp suất nạp tối đa của bình:	200 bar
	Áp suất thử nghiệm vỏ bình:	300 bar
	Áp suất thử nổ vỏ bình tối thiểu:	480 bar
	Tiêu chuẩn kỹ thuật vỏ bình:	ISO 9809-1, TPED, PI
	Áp suất nạp tối đa van đầu bình:	147bar (2132 psi)
	Áp suất thử nghiệm van đầu bình:	245 bar (3553 psi)
	Vật liệu chế tạo van đầu bình:	Đồng mạ niken
	Nhiệt độ môi trường hoạt động:	0°C đến 54°C
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

## B. YÊU CẦU KỸ THUẬT ĐỐI VỚI MỘT SỐ THIẾT BỊ CHÍNH

### 1. Điều hoà 1 chiều treo tường 3,5kW

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	- Công suất lạnh:	3,26-3,5kW
	- Dòng điện:	~4.3A
	- Điện năng tiêu thụ:	~ 933W

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	- Dàn lạnh:	
	+ Lưu lượng gió cao/trung bình/thấp:	$\geq 11.4/8.3/7.3$ m <sup>3</sup> /h;
	+ Độ ồn: cao/trung bình/thấp:	$\leq 39/33/30$ dB(A);
	- Dàn nóng:	
	+ Công suất đầu ra:	$\sim 855$ W;
	+ Độ ồn:	$\leq 51$ dB(A).
	- Loại môi chất lạnh	R32
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

## 2. Điều hòa treo tường 5kW

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	- Công suất lạnh:	5-5.3 (1.6-5.4)kW
	- Dòng điện:	$\sim 9$ A
	- Điện năng tiêu thụ tối đa/tối thiểu:	1920/620W
	- Dàn lạnh:	
	+ Lưu lượng gió cao/trung bình/thấp:	$\geq 12.9/10.6/8.6$ m <sup>3</sup> /h;
	+ Độ ồn: cao/trung bình/thấp:	$\leq 44/40/35$ dB(A);
	- Dàn nóng:	
	+ Độ ồn:	$\leq 50$ dB(A);
	- Loại môi chất lạnh	R32
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

## 3. Quạt thông gió hướng trục

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Lưu lượng	2.400 m <sup>3</sup> /h; 2.650 m <sup>3</sup> /h; 2.900 m <sup>3</sup> /h; 3.000 m <sup>3</sup> /h; 3.300 m <sup>3</sup> /h; 3.600 m <sup>3</sup> /h.
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD

		của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.
--	--	---

#### 4. Quạt hút khói kiểu trục

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Lưu lượng	17000 m <sup>3</sup> /h.
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

#### 5. Máy bơm chữa cháy động cơ điện

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Loại bơm	Máy bơm ly tâm trục ngang, một tầng cánh
	Chất liệu	Vỏ bơm: Gang Cánh quạt: Gang, đồng hoặc inox Phốt bom: Cermic/Carbon/NBR/Sic/Inox304 Trục động cơ: thép không gỉ/Inox304
	Lưu lượng	≥108 m <sup>3</sup> /h
	Cột áp	≥55 m.c.n
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

#### 6. Máy bơm chữa cháy động cơ diesel

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Loại bơm	Máy bơm ly tâm trục ngang, một tầng cánh

	Chất liệu	Vỏ bơm: Gang Cánh quạt: Gang, đồng hoặc inox Phốt bom: Cermic/Carbon/NBR/Sic/Inox304 Trục động cơ: thép không gỉ/Inox304
	Lưu lượng	≥108 m <sup>3</sup> /h
	Cột áp	≥55 m.c.n
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

### 7. Máy bơm nước

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Lưu lượng	≥5 m <sup>3</sup> /h
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

### 8. Bồn nước ngang

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	2,0m <sup>3</sup> , nằm ngang
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

### 9. Quạt trần

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	Kích thước sợi cánh 1400mm, công suất 75W, 5 cấp độ gió, có hộp số
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

**10. Quạt treo tường**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	Công suất 50W, 3 tốc độ gió, 2 dây giặt, nút vận cơ
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và catalog sản phẩm.

**11. Tủ điều khiển bơm chữa cháy điều khiển 3 bơm, linh kiện, vỏ tôn dày 1,5mm sơn tĩnh điện.**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	vỏ tôn dày 1,5mm sơn tĩnh điện
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

**12. Tủ trung tâm xả khí thường 3 Zone, 1 vùng xả khí, kèm acc.**

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Điện áp nguồn:	115VAC (50hz/60hz) hoặc 230VAC (50hz/60hz)
	Định mức nguồn điện một chiều:	24VDC 3 Amps bao gồm cả sạc pin
	Cầu chì nguồn tổng:	1,6 Amps 250VAC, cầu chì đứt chậm, 5x20mm
	Dung lượng pin tối đa:	7Ah 12V (mỗi sản phẩm có hai viên pin)
	Bus RS-485:	Dòng trở kháng tối đa 120 Ohms
	Định mức báo lỗi:	30VDC 1Amp

	Định mức báo cháy tại chỗ:	30VDC 1Amp
	Định mức báo cháy:	30VDC 1Amp
	Định mức báo mức 1:	30VDC 1Amp
	Định mức báo mức 2:	30VDC 1Amp
	EXTING Contact Rating:	30VDC 1Amp tiếp xúc với (NO) và (C)
	EXTING Contact Rating:	18-28VDC 1Amp tải tối đa cho 5 phút và dòng điện một chiều đảo chiều
	Định mức đầu ra NAC:	0,5 Amp mỗi đầu ra
	Giới hạn khu vực cảnh báo của dòng điện trở:	6K8 Ohms 5% điện trở
	Đầu ra NAC:	10K Ohms 5% điện trở
	Mức điện áp tạm ngừng hoạt động:	86mA
	Mức điện áp báo động:	620mA
	Độ ẩm phù hợp:	93% (không ngưng tụ)
	Nhiệt độ phù hợp:	-5°C đến 40°C
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

### 13. Tủ điều trung tâm báo cháy 1 loop

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Dung lượng pin:	24VDC, 4Ah.
	Thời gian tích lũy:	0 ~ 40 giây.
	Nguồn điện:	~220VAC, 50/60Hz.
	Vật liệu:	Thép không gỉ, độ dày theo TK.
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

### 14. SWITCH 16 cổng RJ45, 2 cổng SFP 16Gbps- 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
-----	------------	------------------

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Nước sản xuất	Nhà thầu đề xuất
5	Đặc tính kỹ thuật	
	Ethernet	14880pps for 10Mbps
	Fast Ethernet	148800pps for 100Mbps
		1488000pps for 1000Mbps Ethernet
	MAC addresses	8K
	VLAN IDs available	4K
	Max VLANs	256
	DRAM	64 MB
	Flash	16 MB
	Packet bufer	4 MB
	Switching capapcity	32 Gbps
	Forwarding Rate	23.80 Mpps
	<b>Interface connections</b>	
	10/100/1000T	RJ-45
	100TX, 100FX, 1000T, 1000SX or 1000LX	SFP
	<b>Power characteristics</b>	
	Frequency	50-60 Hz
	Voltage	100-240 VAC
	Max power consumption	12.92 W (No PoE load)
	Max heat dissipation	~44.08 BTU/h (No PoE load)
	<b>Standard and compliance</b>	
	IEEE 802.3	CSMA/CD
	IEEE 802.3i	10T
	IEEE 802.3u	100TX
	IEEE 802.3z	1000SX/LX
	IEEE 802.3z/ab	1000T
	IEEE 802.3x	Flow control
	IEEE 802.1p	Prioritization (four queues)
	IEEE 802.1x	Authentication
	IEEE 802.1d	Bridging
	IEEE 802.3ad	Link aggregation
	IEEE 802.1Q	Tagged VLAN
	IEEE 802.1d/w	Spanning-Tree, Rapid Spanning-Tree

STT	TIÊU CHUẨN	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	<b>Environmental Specifications</b>	
	Operating temperature	0 to 40°C
	Non-operating temperature	-25 to 70°C
	Operating humidity	5% to 90% non-condensing
	Storage humidity	5% to 95% non-condensing
	Vibration	IEC 68-2-36
	Shock	IEC 68-2-29
	Drop	IEC 68-2-32
	Environmental compliance	RoHS, China RoHS, WEEE, Eu-RoHS
	<b>Physical Characteristics</b>	
	Dimensions	~330 x 200 x 44 mm
	Weight	~2.10 kg
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HDNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

### 15. Camera IP-IR-POE gắn tường 2MP

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Thông số cơ bản	Hình ảnh chất lượng cao với độ phân giải 2 MP Hình ảnh rõ nét ngay cả khi ngược sáng mạnh nhờ công nghệ WDR thực 120 dB Công nghệ nén H.265+ Micrô tích hợp cho bảo mật âm thanh thời gian thực Chống nước và bụi (IP67) và chống phá hoại (IK10) Tập trung vào phân loại con người và phương tiện
	Camera	Cảm biến hình ảnh: Cảm biến CMOS quét liên tục 1/2,8" Độ phân giải 1920 × 1080 Thời gian màn trập: 1/3 giây đến 1/100.000 giây Ngày & Đêm: IR cut filter với công tắc tự động Điều chỉnh góc: Xoay ngang: 0° đến 355°, nghiêng: 0° đến 75°, xoay: 0° đến 355°
	Tầm quan sát	Đèn bổ sung hồng ngoại Phạm vi ánh sáng bổ sung $\geq 40m$ Đèn bổ sung thông minh Bước sóng hồng ngoại $\geq 850nm$
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HDNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

**16. Màn hình giám sát 50 Inch**

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 phân giải:	4K;
	Loại màn hình:	Đèn nền LED;
	Ram:	$\geq 2$ GB;
	Bộ nhớ lưu trữ (ROM):	$\geq 16$ GB;
	Cổng kết nối:	Kết nối Internet, wifi, bluetooth;
	Cổng nhận hình ảnh, âm thanh:	3 cổng HDMI có 1 cổng HDMI eARC (ARC), 1 cổng Composite;
	Cổng xuất âm thanh:	1 cổng Optical (Digital Audio), 1 cổng eARC (ARC);
	Tần số quét:	60Hz;
	Tiện ích:	Có điều khiển từ xa.
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

**17. Đầu ghi hình 16 kênh kèm ổ cứng 4TB**

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	AI theo thiết bị	Nhận dạng khuôn mặt, bảo vệ chu vi, phát hiện chuyển động 2.0
	AI bằng Camera	Nhận dạng khuôn mặt, bảo vệ chu vi, cấu trúc hóa video, ném đồ vật từ tòa nhà, phát hiện chuyển động 2.0, VCA
	Phát hiện và phân tích khuôn mặt	So sánh ảnh khuôn mặt, chụp ảnh khuôn mặt người, tìm kiếm ảnh khuôn mặt
	Thư viện ảnh khuôn mặt	$\geq 16$ thư viện ảnh khuôn mặt, với tổng cộng $\geq 20.000$ ảnh khuôn mặt
	Phát hiện và phân tích khuôn mặt, hiệu suất	1 kênh, 5 MP
	Ổ cứng	04 ổ cứng, dung lượng $\geq 4$ TB cho mỗi ổ cứng
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

**18. Nút ấn khẩn cấp**

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
3	Nước sản xuất	Nhà thầu đề xuất
4	Đặc tính kỹ thuật	
	Chỉ báo hoạt động khi nhấn nút	Đèn LED
	Độ trễ kích hoạt	0-99 giây
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

### 19. Cảm biến hồng ngoại

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Đầu dò	Ống kính 360 độ, bao phủ khu vực được giám sát với 64 chùm tia
	Phạm vi phát hiện	360°/11m (chiều cao lắp đặt 3,5m)
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

### 20. Tủ trung tâm báo động trung tâm

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Pin dự phòng	12 V; 2,6 Ah (gel chì)
	Thời gian sạc pin tối đa	48 giờ
	Số lượng thiết bị	≥50
	Bộ giao tiếp mạng LAN	Giao diện Ethernet, 10/100BASE
	Phản ứng khi nhập mã không hợp lệ	Báo động sau 10 lần nhập mã sai
	Bộ nhớ sự kiện	Khoảng 7 triệu sự kiện mới nhất, bao gồm ngày và giờ
	Thiết bị liên lạc GSM (2G)	850 / 900 / 1800 / 1900 MHz
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

### 21. Cảm biến cửa từ

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
-----	-------------------	------------------

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Nguồn điện:	Chạy bằng pin
	Dùng với:	Bộ thu dòng 5800 - Không dây
	Bao gồm:	Nam châm, Pin
	Chiều cao sản phẩm:	~3 inch
	Chiều rộng sản phẩm:	~0.5 inch
	Độ ẩm tương đối xung quanh (Tối đa):	95% Không ngưng tụ
	Kích thước pin:	AAA
	Loại pin:	Lithium
	Tần số radio:	345 MHz
	Phạm vi truyền tần số radio tối đa:	150 m
	Nhiệt độ hoạt động môi trường (Tối thiểu):	32 °F
	Nhiệt độ hoạt động môi trường (Tối đa):	120°F
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

## 22. Cảm biến sóng âm

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	
	Cường độ dòng điện:	10A.
	Vật liệu:	Nhựa, chống chịu nhiệt tốt.
	Kích thước:	~100 x 72 mm
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

## 23. Thang máy 2 điểm dừng tải trọng 550kg

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
1	Ký, mã hiệu	Nhà thầu đề xuất
2	Nhà sản xuất	Nhà thầu đề xuất
3	Nước sản xuất	Nhà thầu đề xuất

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT	
4	Đặc tính kỹ thuật		
TT No	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT SPECIFICATION	ĐƠN VỊ UNIT	MÔ TẢ DESCRIPTION
ĐẶC TÍNH CHUNG / GENERAL SPECIFICATION			
1	Loại thang <i>Lift Type</i>		Thang máy tải khách , loại có phòng máy
2	Xuất xứ		Nhà thầu đề xuất
3	Năm sản xuất <i>Year of Production</i>		2026 trở về sau
4	Tiêu chuẩn áp dụng <i>Safety standard</i>		TCVN6395, TCVN6396, TCVN5866, TCVN5867
5	Số lượng <i>Quantity</i>		1
6	Tải trọng <i>Rated Load</i>	kg	550kg
7	Tốc độ <i>Rated Speed</i>	m/min	60 ( 1.0m/s)
8	Số tầng / Số điểm dừng / Số cửa ra <i>Floors / Stops / Exits</i>		2/2/2 (G, 1)
9	Hành trình <i>Travel Height</i>	m	Theo thực tế
10	Kiểu mở cửa <i>Door Opening Type</i>		CO – 2 cánh mở tự động lùa về 2 phía
11	Kiểu vận hành <i>Operation Mode</i>		Simplex – Vận hành đơn, tập hợp đủ chiều
12	Hệ điều khiển tốc độ động cơ <i>Motor Control System</i>		Biến tần (VVVF) và vi xử lý điều khiển tích hợp. Đây là thiết bị điều khiển tốc độ động cơ vô cấp bằng công nghệ biến đổi điện áp và tần số, cho phép tiết kiệm điện năng tiêu thụ của động cơ.
13	Hệ xử lý tín hiệu và điều khiển thang máy <i>Signal Processing and Control System</i>		Dùng bộ vi xử lý chuyên dụng. Điều khiển đơn (Simplex). Tự động dừng tầng, tập hợp 2 chiều khi gọi thang (Full Selective Collection). Điều khiển bằng vi xử lý 32 BIT Microprocesso, xử lý tín hiệu gọi tầng theo trình tự ưu tiên chiều hoạt động. Xử lý tín hiệu bằng vi xử lý (Micro Processor). Ứng dụng trí tuệ thông minh (Intelligent) trong chuyên động của thang, có công kết nối với dụng cụ bảo trì điện tử để xử lý khi có sự cố. Tự động lưu giữ các lỗi để

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT	
			phục vụ cho công tác bảo hành, bảo trì.
14	Loại máy kéo <i>Traction Machine Type</i>		Là loại động cơ không hộp số, sử dụng từ trường nam châm vĩnh cửu, cho thang hoạt động êm ái, tiết kiệm 40% điện năng sử dụng.
15	Công suất	Kw	<b>Theo tiêu chuẩn nhà sản xuất</b>
16	Nguồn điện động lực <i>Main Power Supply</i>		Nguồn 3P-380V-50Hz-50A đến tại phòng máy (Khách hàng trang bị, bao gồm aptomat 50A/ Supply by owner)
17	Nguồn điện chiếu sáng <i>Lighting Power Supply</i>		Nguồn 1P-220V-50Hz-10A đến tại phòng máy (Khách hàng trang bị, bao gồm aptomat 10A/ Supply by owner)
<b>KÍCH THƯỚC / DIMENSION</b>			
1	Hố thang (Rộng x Sâu) <i>Shaft Size (Width x Depth)</i>		Phù hợp Theo BVTK
2	Buồng thang/cabin (Rộng x Sâu x Cao) <i>Car Size (Width x Depth x Height)</i>		Phù hợp Theo BVTK
3	Phòng máy (Rộng x Sâu x Cao) <i>Machine Room Size (Width x Depth x Height)</i>		Phù hợp Theo BVTK
4	Đỉnh hố thang <i>Overhead (OH)</i>		Phù hợp Theo BVTK
5	Đáy hố thang <i>Pit Depth (PD)</i>		Phù hợp Theo BVTK
6	Cửa cabin / cửa tầng (Rộng x Cao) <i>Car/Landing Door Size (Width x Height)</i>		Phù hợp Theo BVTK
<b>NỘI THẤT CABIN / CAR DECORATION</b>			
1	Vách hông cabin <i>Car Side Walls</i>		Tấm lớn inox gương trắng xen tấm nhỏ inox sọc nhuyền ở hai bên (304 – dày 1.2 mm)
2	Vách sau cabin <i>Car rear wall</i>		Tấm lớn inox gương trắng xen tấm nhỏ inox sọc nhuyền ở hai bên (304 – dày 1.2 mm)
3	Cửa cabin <i>Car Doors Finish</i>		Inox gương (304 – dày 1.2 mm)
4	Trần cabin <i>Car Ceiling Finish</i>		Inox gương trắng

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
5	Sàn cabin <i>Car Floor Finish</i>	Đá Granit nguyên tấm mẫu theo Cattalo
6	Tay vịn <i>Handrail</i>	3 tay vịn inox đẹp gắn tại 3 vách cabin
7	Bảng điều khiển cabin <i>COP - Car Operation Panel</i>	Inox 304 – dày 1.2 mm
8	Cảm biến cửa <i>Door Protection Sensor</i>	Photocell thanh, gắn dọc theo chiều cao cửa
<b>CỬA TẦNG / LANDING DOORS</b>		
1	Cửa tầng chính <i>Main Landing Door Finish</i>	Inox sọc nhuyền phủ (304 – dày 1.2 mm)
2	Khung bao cửa tầng chính <i>Main Landing Door Jamb Finish</i>	Loại bản hẹp, inox sọc nhuyền (304 – dày 1.2mm)
3	Cửa tầng khác <i>Other Landing Doors Finish</i>	Inox sọc nhuyền phủ (304 – dày 1.2 mm)
4	Khung bao cửa tầng khác <i>Other Landing Doors Finish</i>	Loại bản hẹp, inox sọc nhuyền (304 – dày 1.2mm)
5	Bảng nút gọi tầng <i>LOP - Landing Door Operation Panel</i>	Inox 304 – dày 1.2 mm
<b>CÁC TRANG BỊ KHÁC / ACCESSORIES</b>		
1	Hệ thống điều khiển cửa car và cửa tầng / <i>DOD - Door Operation Device</i>	Nhập ngoại, đồng bộ Ouling
2	Ray cabin và đối trọng <i>Car and Counterweight Rail System</i>	T89 cho cabin và T78 cho đối trọng Nhập khẩu đồng bộ với máy kéo
3	Đối trọng <i>Counterweight (CWT)</i>	Beton bọc trong khuôn
4	Cáp dẫn động <i>Wire Rope</i>	Cáp thép chuyên dùng Nhập khẩu đồng bộ với máy kéo
5	Cáp điện tín hiệu cabin <i>Signal Electric Flat Cable</i>	Cáp dẹt chuyên dùng
6	Bộ chống vượt tốc <i>Over Speed Governor Device</i>	Không cho thang vượt quá tốc độ quy định
7	Bộ cứu hộ tự động <i>Automatic Emergency Rescue Device (ARD)</i>	ARD
<b>CÁC CHỨC NĂNG CHÍNH / MAIN FEATURES</b>		
1	Nút đóng cửa cưỡng bức <i>Door Close Button (DCB)</i>	Nút nhấn bố trí trên bảng điều khiển cabin, cho phép đóng cửa theo yêu cầu của hành khách.
2	Nút mở cửa cưỡng bức <i>Door Open Button (DOB)</i>	Nút nhấn bố trí trên bảng điều khiển cabin, cho phép mở cửa theo yêu cầu của hành khách.

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
3	Mở lại cửa tầng <i>Door Repetitive Reversal (DRR)</i>	Cho phép mở lại cửa tầng khi nhấn trở lại nút gọi trên bảng nút gọi tầng.
4	Chuông báo khẩn cấp <i>Emergency Alarm Button (EAB)</i>	Nút nhấn bố trí trên bảng điều khiển cabin, cho phép phát tín hiệu chuông báo động khi cần trợ giúp từ bên ngoài trong trường hợp khẩn cấp.
5	Liên lạc thoại với bên ngoài <i>Intercom System (INC)</i>	Thiết bị liên lạc bằng lời thoại kết nối giữa cabin với bên ngoài khi có sự cố hay bảo trì thang.
6	Bảo vệ nguồn điện cung cấp <i>Power Failures Safety and Protection (PFP)</i>	Cho phép bảo vệ nguồn điện động lực trong trường hợp bị mất pha, ngược pha, sụt áp, tăng áp quá mức cho phép.
7	Chuông báo đến tầng <i>Arrival Gong Signal (AGS)</i>	Tín hiệu chuông báo ngay khi cabin dừng tại mỗi tầng mong muốn.
8	Đèn chiếu sáng khẩn cấp trong cabin <i>Emergency Car Lighting (ECL)</i>	Đèn chiếu sáng khẩn cấp này sẽ tự động được bật sáng trong trường hợp bị mất điện, cho hành khách cảm thấy an tâm và có thể nhìn thấy được trong cabin.
9	Tự động tắt đèn, quạt trong cabin khi thang ở trạng thái chờ gọi phục vụ <i>Automatic Turn-Off Light and Ventilation in Idle Time (AOLV)</i>	Sau một khoảng thời gian xác định mà thang không hoạt động thì đèn và quạt trong cabin sẽ tự động tắt để tiết kiệm điện. Hệ thống này sẽ tự động bật lại ngay khi thang chuyển sang trạng thái hoạt động.
10	Cảm biến quá tải <i>Overload Sensor (OLS)</i>	Thiết bị cảm biến cho phép xác định chính xác trọng lượng hiện thời của cabin và báo cho hệ thống xử lý quá tải.
11	Cảm biến vượt quá hành trình <i>Terminal Over-travel Sensors (OTS)</i>	Thiết bị cảm biến đặt tại các giới hạn hành trình trên và dưới cho phép kiểm soát và đảm bảo thang sẽ không vượt quá hành trình cho phép.
12	Bảo vệ quá tải <i>Overload Protection System (OLP)</i>	Khi tải trọng cabin vượt quá mức cho phép, tín hiệu báo quá tải sẽ phát ra, đồng thời cửa cabin sẽ không đóng lại cho đến khi giảm đủ tải thì thang mới hoạt động bình thường trở lại.
13	Bảo vệ động cơ máy kéo <i>Traction Motor Protection (TMP)</i>	Khi động cơ hoạt động không ổn định, độ an toàn của thang được bảo đảm thông qua thiết bị bảo vệ động cơ bằng cách kiểm tra sự thay đổi dòng điện và nhiệt độ để dừng hoạt động của thang.
14	Hệ thống phanh an toàn <i>Safety Brake System (SBS)</i>	Hệ thống phanh điện và cơ hoạt động tự động đảm bảo an toàn cho cabin khi thang ở chế độ chờ hoặc không có điện vào máy kéo.
15	Kiểm soát bằng tầng <i>Car Leveling Control</i>	Các thiết bị cảm biến và cờ cho phép cabin dừng đúng vị trí tầng (sàn cabin và sàn tầng phải cùng

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
	<i>Switches</i> (CLC)	một mức), và không vượt ra ngoài giới hạn cho phép.
16	Cảm biến dọc cửa <i>Door Reopening Sensors</i> (DRS)	Bằng việc sử dụng các thanh photocell bố trí dọc chiều cao cửa cabin, sẽ cho phép cửa mở khi gặp vật cản, hoặc không đóng lại khi hành khách đang đi vào/ra cabin.
17	Bảo vệ mở cửa tầng <i>Leveling Protection for Door Opening</i> (LPDO)	Nếu cabin không dừng chính xác (không bằng tầng), cửa tầng sẽ không được mở để đảm bảo an toàn cho hành khách.
18	Về tầng chính và dừng hoạt động bằng khóa tại tầng chính <i>Car Packing And Switch-Off by Key at Main Floor</i> (CPSO)	Khóa thang được bố trí trên bảng nút gọi tầng chính (thường là tầng trệt), cho phép đưa cabin về tầng chính và tắt hệ thống thang. Chức năng này hữu ích với các tòa nhà cần kiểm soát hoạt động của thang hoặc trong trường hợp có hỏa hoạn.
19	Khóa ưu tiên cabin <i>Car Priority Key Switch</i> (CPSW)	Khóa ưu tiên trong cabin nếu được bật sẽ cho phép hủy các lệnh gọi tầng từ bên ngoài. Lúc này chỉ có các lệnh từ bảng điều khiển trong cabin mới có tác dụng.
20	Tự động về tầng gần nhất khi mất điện / cứu hộ tự động <i>Automatic Emergency Rescue Device</i> (ARD)	Khi mất điện lưới, cabin sẽ tự động di chuyển về tầng gần nhất và mở cửa cho khách ra ngoài, sau đó tắt hệ thống. Khi nguồn điện được cấp lại thang sẽ hoạt động bình thường.
21	Chức năng báo cháy trở về tầng định sẵn (FER)	Khi có tín hiệu báo cháy (nhận tín hiệu được kết nối tự động từ hệ thống của tòa nhà), thang sẽ tự động trở về tầng được xác định trước với cửa mở và hủy bỏ tất cả các cuộc gọi từ sảnh và cabin nhằm bảo đảm sự an toàn của hành khách và ngăn cấm hoạt động tiếp theo của thang máy.
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

#### 24. Bàn ghế, đồ nội thất rời

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	Gia công theo thiết kế, gỗ tự nhiên nhóm 3 chò chỉ, hoàn thiện Vener, phụ kiện đồng bộ.
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

#### 25. Kệ dựng hồ sơ, tài liệu

Stt	Tiêu chí kỹ thuật	YÊU CẦU KỸ THUẬT
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	Gia công theo thiết kế, thép sơn tĩnh điện, kệ hạng trung 300kg
5	Tài liệu cung cấp kèm theo hồ sơ dự thầu	Nhà thầu cung cấp HĐNT+ĐKKD của nhà cung cấp và tài liệu kỹ thuật sản phẩm.

*Ghi chú: Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu của tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng “tương đương” hoặc ưu việt hơn so với các yêu cầu tối thiểu.*

#### **4. Các yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt; Biện pháp bảo đảm chất lượng:**

**a) Về trình tự thi công, lắp đặt:** Theo yêu cầu của thiết kế và các quy định hiện hành. Nhà thầu đề xuất trình tự thi công, lắp đặt để đảm bảo hoàn thành các hạng mục công việc chính.

#### **b) Biện pháp bảo đảm chất lượng:**

Hồ sơ dự thầu phải đề xuất đầy đủ, rõ ràng, hợp lý, khả thi, phù hợp với các quy định hiện hành về:

- Trình bày rõ hệ thống quản lý chất lượng công trình: Có mô tả tổ chức quản lý chất lượng (cán bộ, bộ phận kiểm tra, quy trình kiểm soát chất lượng...);

- Biện pháp kiểm soát vật liệu, thiết bị đầu vào: Có quy trình kiểm tra vật tư, thiết bị trước khi sử dụng; nêu rõ tiêu chuẩn áp dụng, cách lưu trữ và chứng từ liên quan;

- Biện pháp kiểm soát thi công và nghiệm thu nội bộ: Trình bày các bước kiểm tra trong quá trình thi công (từng công đoạn), nghiệm thu nội bộ, hồ sơ nghiệm thu, nhật ký thi công;

- Biện pháp kiểm tra, thử nghiệm và bảo quản sản phẩm xây lắp: Có kế hoạch thí nghiệm vật liệu, cách lưu giữ mẫu, cách bảo quản các bộ phận công trình sau khi thi công;

- Quy trình xử lý khi phát hiện sai sót, không phù hợp về chất lượng: Có mô tả cách xử lý khi phát hiện sai sót kỹ thuật, cách báo cáo, khắc phục và ngăn ngừa lặp lại;

- Cam kết tuân thủ quy định pháp luật và tiêu chuẩn kỹ thuật: Có nêu rõ việc tuân thủ hệ thống tiêu chuẩn kỹ thuật, quy chuẩn quốc gia, quy định pháp luật hiện hành về chất lượng công trình xây dựng;

#### **\* 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,...

#### **\* 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.

**\* Kế hoạch thí nghiệm hiện trường (có thuyết minh và tài liệu chứng minh kèm theo E-HSDT).**

- Nhà thầu đề xuất kế hoạch thí nghiệm hiện trường phù hợp với quy phạm, tiêu chuẩn hiện hành cho các công tác vật tư, vật liệu, thiết bị đầu vào, chất lượng hạng mục công trình, nghiệm thu...

- Đề phục vụ công tác thí nghiệm nhà thầu đề xuất 1 bộ phận thí nghiệm và đề xuất tối thiểu 01 phòng thí nghiệm hợp chuẩn. Phòng thí nghiệm phải có tài liệu chứng minh được công nhận tối thiểu các phép thử sau:

- Thí nghiệm nén tĩnh cọc.

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

- Thí nghiệm và các phép thử kim loại và mối hàn.

- Thí nghiệm cốt liệu cát, đá.

- Thí nghiệm gạch.

- Thí nghiệm gạch ốp, lát.

- Thí nghiệm dây điện

- Thí nghiệm ống nước

- 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, cân đo độ sụt, thước đo thẳng bằng, thiết bị đo quang học.

- Nhà thầu có đề cương về thí nghiệm cho gói thầu phù hợp với các quy định hiện hành.

**5. Các yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn:** Sau khi thi công xây dựng xong công trình Nhà thầu phải có kế hoạch đào tạo, nội dung đào tạo chuyển giao công nghệ cho Chủ đầu tư.

**6. Các yêu cầu về an toàn lao động, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ:**

Trong suốt quá trình thi công và sửa chữa những sai sót thi công, nhà thầu phải:

+ Quan tâm đầy đủ đến an toàn của người làm việc trên công trường và bảo vệ công trình.

+ Cung cấp và bảo quản hệ thống chiếu sáng, bảo vệ rào tạm, hệ thống báo động cho bảo vệ an ninh công trình.

+ Áp dụng toàn bộ các biện pháp hợp lý để bảo vệ môi trường thi công, không làm ảnh hưởng đến các hoạt động công cộng và cá nhân khác do biện pháp thi công của nhà thầu gây ra.

+ Có biện pháp bảo đảm vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng bao gồm môi trường không khí, môi trường nước, chất thải rắn, tiếng ồn và các yêu cầu khác về vệ sinh môi trường;

+ Bồi thường thiệt hại do những vi phạm về vệ sinh môi trường do mình gây ra trong quá trình thi công xây dựng và vận chuyển vật liệu xây dựng;

+ Tuân theo các quy định khác của pháp luật về bảo vệ môi trường.

+ Làm việc trong phạm vi các yêu cầu được nêu trong hợp đồng và các điều kiện nêu trong hồ sơ thầu;

+ Cử đại diện đơn vị thi công tham gia các hoạt động kiểm tra vệ sinh môi trường tại công trường khi chủ đầu tư, Tư vấn giám sát tổ chức, và thực hiện các hành động khắc phục ô nhiễm dưới sự chỉ dẫn của tư vấn Giám sát, chủ đầu tư hoặc các cơ quan chức năng có thẩm quyền khác.

+ Cung cấp và cập nhật thông tin cho chủ đầu tư về các hoạt động, công việc có thể góp phần hoặc tiếp tục gây ra các tác động bất lợi đáng kể tới môi trường;

+ Khi có chỉ thị của tư vấn Giám sát, chủ đầu tư hoặc các cơ quan có chức năng thì Nhà thầu sẽ phải dừng các hoạt động xây dựng gây ra các tác động bất lợi, đề xuất và tiến hành các hoạt động khắc phục ô nhiễm môi trường và thực hiện các biện pháp thi công khác, nếu được yêu cầu, để hạn chế các tác động tới môi trường tới mức thấp nhất.

**7. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công:**

+ Nhà thầu phải huy động các nhân sự chủ chốt và sử dụng các thiết bị đã cam kết để thực hiện công trình hoặc huy động các nhân sự hay thiết bị khác được Chủ đầu tư chấp thuận. Chủ đầu tư sẽ chỉ chấp thuận đề xuất thay thế nhân sự chủ chốt và thiết bị trong trường hợp kinh nghiệm, năng lực của nhân sự và chất lượng, tính năng của thiết bị thay thế về cơ bản bằng hoặc cao hơn so với đề xuất trong HSDT.

+ Nếu Chủ đầu tư yêu cầu Nhà thầu cho một cán bộ/nhân viên của Nhà thầu thôi việc với lý do chính đáng, thì Nhà thầu phải bảo đảm rằng người đó sẽ rời khỏi công trường trong vòng 7 ngày làm việc, kể từ ngày nhận được yêu cầu của Chủ đầu tư và không còn được thực hiện bất kỳ công việc nào liên quan đến hợp đồng.

+ Nếu Chủ đầu tư xác định được một cán bộ/nhân viên nào của Nhà thầu tham gia các hành vi tham nhũng, gian lận, thông đồng, ép buộc hoặc gây trở ngại trong quá trình thực hiện công trình thì nhân viên đó sẽ bị buộc thôi việc.

### **8. 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 24 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;

- 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.

### **9. Phần chỉ dẫn kỹ thuật thi công cho các công tác chính**

#### **9.1. Công tác chuẩn bị thi công**

- Trích dẫn các quy định về điều kiện khởi công.
- Thuyết minh các điều kiện khởi công theo quy định hiện hành của pháp luật;
- Thuyết minh biện pháp thi công đặc biệt phải tuân thủ theo TCVN 9398:2012.
- Thuyết minh công tác chuẩn bị nhân sự, máy thi công, nhà tạm phục vụ thi công.

#### **9.2. Công tác thi công cọc thí nghiệm, thi công cọc đại trà, thí nghiệm nén tĩnh cọc**

- Trích dẫn tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng.
- Thi công ép cọc BTCT theo đúng trình tự thi công theo yêu cầu tiêu chuẩn hiện hành, nhà thầu phải tiến hành thi công cọc thí nghiệm, thí nghiệm cọc trước khi tiến hành thi công cọc đại trà. Nhà thầu phải trình bày quy trình thi công cọc thí nghiệm, thí nghiệm cọc, cọc đại trà phù hợp với yêu cầu thiết kế và tiêu chuẩn hiện hành.
- Yêu cầu về thuyết minh BPTC: Thuyết minh quy trình thi công cọc thí nghiệm, quy trình thí nghiệm cọc thể hiện các mốc thời gian gia tải, quy trình thi công cọc đại trà.

- Yêu cầu về bản vẽ BPTC: Biện pháp thi công cọc thí nghiệm, biện pháp thí nghiệm cọc, sơ đồ thứ tự thi công cọc đại trà trên mặt bằng.

#### **9.3. Công tác thi công đào đắp móng công trình**

- Trích dẫn tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng.

- Nhà thầu phải có thuyết minh và bản vẽ biện pháp thi công đào, đắp móng tuân thủ các qui định của bản vẽ thiết kế và các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam.

- Trước khi tiến hành thi công móng và công trình ngầm, nhà thầu phải lập phương án, biện pháp kỹ thuật thi công và trình chủ đầu tư với các nội dung sau:

- Bố trí các thiết bị thi công và vật tư trong công trình.

- Biện pháp kỹ thuật đào hố móng, giữ ổn định thành hố móng, chống sạt lở, bảo vệ công trình hiện có, vận chuyển đất đào ra khỏi phạm vi công trường, đặt cốt thép, nối thép, trộn và đổ bê tông móng, giằng móng,...

- Biện pháp kiểm tra xác định chiều sâu hố móng, hút nước và tiêu nước hố đào, khối lượng đổ bê tông móng và các công trình ngầm, phát hiện kịp thời sự cố gây sụp lở thành vách hố móng.

- Biện pháp theo dõi biến dạng của công trình hiện có xung quanh khi tiến hành đào, hút nước,... trong hố móng.

- Biện pháp đảm bảo giữ gìn vệ sinh môi trường, tiếng ồn trong khu vực xây dựng và cho các khu vực lân cận.

Nhà thầu phải đơn phương chịu trách nhiệm về mọi sự cố xảy ra (nếu có) trong quá trình thi công móng và các công trình ngầm; Chịu trách nhiệm bảo toàn các công việc đã hoàn thành dưới cốt +0,00 (bể ngầm, móng, hạ tầng kỹ thuật, v.v...). Nhà thầu sẽ bị ngừng thi công nếu xảy ra bất kỳ hư hỏng nào cho công trình lân cận. Mọi hư hỏng nhà thầu sẽ phải bồi thường bằng kinh phí của mình.

#### **9.4. Công tác thi công ván khuôn, cốt thép, bê tông móng công trình**

- Trích dẫn tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng.

- Thuyết minh, Bản vẽ biện pháp thi công thể hiện trên mặt bằng bao gồm thi công ván khuôn, cốt thép, bê tông móng công trình thể hiện trình tự các bước thi công đáp ứng theo yêu cầu của thiết kế, tiêu chuẩn hiện hành, phù hợp với tiến độ thi công và năng lực của nhà thầu.

#### **9.5. Công tác thi công ván khuôn, cốt thép, bê tông phần thân**

- Trích dẫn tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng.

- Thuyết minh, Bản vẽ biện pháp thi công thể hiện trên mặt bằng điển hình bao gồm thi công ván khuôn, cốt thép, bê tông phần thân công trình thể hiện trình tự các bước thi công đáp ứng theo yêu cầu của thiết kế, tiêu chuẩn hiện hành, phù hợp với tiến độ thi công và năng lực của nhà thầu.

#### **9.6. Công tác thi công hoàn thiện**

- Trích dẫn tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng.

- Thuyết minh và bản vẽ biện pháp thi công xây, trát, láng, ốp lát, chống thấm, sơn, bả, trần thạch cao, thi công mái, lan can, lắp dựng cửa thể hiện trình tự các bước thi công đáp ứng theo yêu cầu của thiết kế, tiêu chuẩn hiện hành, phù hợp với tiến độ thi công và năng lực của nhà thầu.

#### **9.7. Công tác thi công điện, điện nhẹ**

- Trích dẫn tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng.

- Thuyết minh và bản vẽ biện pháp thi công điện, điện nhẹ thể hiện trình tự các

bước thi công đáp ứng theo yêu cầu của thiết kế, tiêu chuẩn hiện hành, phù hợp với tiến độ thi công và năng lực của nhà thầu.

**9.8. Công tác thi công cấp thoát nước**

- Trích dẫn tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng.

- Thuyết minh và bản vẽ biện pháp thi công cấp thoát nước thể hiện trình tự các bước thi công đáp ứng theo yêu cầu của thiết kế, tiêu chuẩn hiện hành, phù hợp với tiến độ thi công và năng lực của nhà thầu.

**9.8. Công tác thi công chống mối**

- Trích dẫn tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng.

- Thuyết minh và bản vẽ biện pháp thi công chống mối thể hiện trình tự các bước thi công, sử dụng loại thuốc, nồng độ đáp ứng theo yêu cầu của thiết kế, tiêu chuẩn hiện hành, phù hợp với tiến độ thi công và năng lực của nhà thầu.

**9.9. Công tác sân đường nội bộ**

- Thuyết minh và bản vẽ biện pháp thi công chống mối thể hiện trình tự các bước thi công đắp nền, bê tông, sơn kẻ đường đáp ứng theo yêu cầu của thiết kế, tiêu chuẩn hiện hành, phù hợp với tiến độ thi công và năng lực của nhà thầu.

**9.10. Công tác thi công bể ngầm, bể phốt**

Thuyết minh và bản vẽ biện pháp thi công đào, đắp, kết cấu, hoàn thiện bể nước, bể phốt theo yêu cầu của thiết kế.

Bề mặt bể sau khi lán trát hoàn thiện theo đúng yêu cầu kỹ thuật trong bản vẽ thiết kế.

Bề phải được thử kín nước trước khi nghiệm thu và toàn bộ chi phí thử phải do Nhà thầu chịu.

Mối nối và công tác ống tại bể: Nhà thầu sẽ phải chịu trách nhiệm đảm bảo ống được đặt ở vị trí chính xác và đúng tuyến, đúng cao độ, đặc biệt phải đảm bảo bê tông được trộn và đặt hợp lý xung quanh ống. Nhà thầu sẽ phải cung cấp và lắp dựng toàn bộ mối nối chống thấm nước tại vị trí mà ống đi qua các bức tường bê tông của bể, đã được chỉ ra hay không chỉ ra trong bản vẽ, để đảm bảo tường bê tông không bị thấm nước.

**9.11. Công tác thi công điện hạ thế ngoài nhà**

- Trích dẫn tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng.

- Thuyết minh và bản vẽ biện pháp thi công điện hạ thế ngoài nhà thể hiện trình tự các bước thi công đáp ứng theo yêu cầu của thiết kế, tiêu chuẩn hiện hành, phù hợp với tiến độ thi công và năng lực của nhà thầu.

**9.12. Công tác thi công lắp đặt thiết bị điện, nước**

- Thuyết minh và bản vẽ biện pháp thi công thể hiện trình tự các bước thi công công tác lắp đặt thiết bị điện chiếu sáng, điều hòa, thông gió, điện nhẹ, camera, thiết bị vệ sinh, bồn nước đáp ứng theo yêu cầu của thiết kế, tiêu chuẩn hiện hành, phù hợp với tiến độ thi công và năng lực của nhà thầu.

**9.13. Thi công, lắp đặt thang máy**

- Trích dẫn tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng.

- Thuyết minh và bản vẽ biện pháp thi công thể hiện trình tự các bước thi công công tác lắp đặt thiết bị thang máy đáp ứng theo yêu cầu của thiết kế, tiêu chuẩn hiện hành, phù hợp với tiến độ thi công và năng lực của nhà thầu.

**9.14. Thi công, lắp đặt hệ thống PCCC**

- Trích dẫn tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng.

- Thuyết minh và bản vẽ biện pháp thi công thể hiện trình tự các bước thi công hệ thống PCCC đáp ứng theo yêu cầu của thiết kế, tiêu chuẩn hiện hành, phù hợp với tiến độ thi công và năng lực của nhà thầu

**IV. CÁC BẢN VẼ:**

Đính kèm 01 bộ bản vẽ thiết kế cùng E-HSMT.