

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **I. Giới thiệu về gói thầu**

- Tên dự án: Sửa chữa nhà cửa thuộc các công trình sửa chữa lớn năm 2025.
- Gói thầu 01/SC: Thi công sửa chữa nhà cửa thuộc các công trình sửa chữa lớn năm 2025.
- Chủ đầu tư: Công ty Điện lực Quảng Trị.
- Nguồn vốn: Vốn SCL năm 2025 của EVNCPC.
- Địa điểm xây dựng: Phường Đông Hà, phường Nam Đông Hà - tỉnh Quảng Trị.

#### **1. Phạm vi công việc của gói thầu:**

Nhà thầu tiến hành thi công xây dựng hoàn thành toàn bộ khối lượng thuộc gói thầu 01/SC: Thi công sửa chữa nhà cửa thuộc các công trình sửa chữa lớn năm 2025, với quy mô chính như sau:

- *Sửa chữa nhà làm việc Trung tâm Thí nghiệm điện:*
  - + Sửa chữa, thay 223m<sup>2</sup> mái tôn. Sửa chữa một số bộ cửa.
  - + Xây, trát lại tường ngoài, sơn 785m<sup>2</sup> tường trần trong và ngoài nhà.
  - + Sửa các vị trí hư hỏng khác như bậc cấp, nền hiên; Sửa chữa mặt sân bê tông.
- *Sửa chữa nhà điều khiển, hàng rào và khuôn viên TBA nhà máy gỗ MDF Đông Hà:*
  - + Xử lý chống thấm 165m<sup>2</sup> trần, thay thế 104m<sup>2</sup> mái tôn và sơn 420m<sup>2</sup> nội ngoại thất nhà điều khiển. Thay thế một số thiết bị điện chiếu sáng, aptomat, quạt thông gió và dây dẫn điện hư hỏng trong nhà điều khiển.
  - + Sửa chữa mương cáp, hồ thu nước, thay thế một số tấm đan đập mương cáp.
  - + Sửa chữa nền TBA, hồ thu chống tràn dầu MBA.
  - + Sửa chữa 110m<sup>2</sup> hàng rào, thay thế song sắt tường.
- Các hạng mục, nội dung công việc nhà thầu phải thực hiện hoàn thành được nêu tại Bảng kê khối lượng mời thầu kèm theo mẫu số 01A (Webform trên hệ thống).

*Ghi chú: Đơn giá chào thầu phải bao gồm các công việc đã liệt kê ở mẫu 01A.*

Và bao gồm:

Chi phí thí nghiệm các vật tư, thiết bị do ĐVTC cung cấp và lắp đặt thực hiện theo quy định ngành điện;

Nhà tạm để ở và điều hành thi công;

Bảo lãnh thực hiện hợp đồng;

Bảo hiểm Công trình đối với phần thuộc trách nhiệm của nhà thầu;  
 Bảo hiểm thiết bị của nhà thầu;  
 Bảo hiểm trách nhiệm bên thứ ba;  
 Chi phí bảo hành Công trình;  
 Chi phí di chuyển thiết bị thi công và lực lượng lao động đến công trường  
 Chi phí làm đường tạm thi công;  
 Chi phí phối hợp với CĐT trong đền bù, cấp phép;  
 Chi phí khảo sát hiện trường, chi phí nghiệm thu (phần việc của Nhà thầu).  
 Chi phí di chuyển cây cối, cắt tía cây cối (nếu có)  
 Chi phí di chuyển đồ vật các loại...có ảnh hưởng đến quá trình thi công.  
 Chi phí hoàn trả mặt bằng.

\* Quy định về thuế giá trị gia tăng khi chào thầu và thực hiện hợp đồng:

- Do chưa xác định rõ ràng được mức thuế suất thuế giá trị gia tăng cụ thể trong giai đoạn lựa chọn nhà thầu, Bên mời thầu tạm xác định mức thuế suất GTGT là 10%, nhà thầu tính toán giá dự thầu bao gồm thuế GTGT với mức thuế suất 10%. Bên mời thầu sẽ tính toán đơn giá dự thầu chưa thuế GTGT tương ứng với mức thuế suất 10% để làm cơ sở đánh giá thầu và ký hợp đồng.

- Trong quá trình thực hiện hợp đồng được phép điều chỉnh thuế GTGT: 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 của chính sách về thuế sẽ được điều chỉnh theo quy định trong hợp đồng.

2. Thời hạn hoàn thành.

- Ngày khởi công: Là ngày Chủ đầu tư thông báo khởi công công trình;  
 - Ngày nghiệm thu hoàn thành dự án đưa vào sử dụng: 30 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

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

Yêu cầu về thời gian từ khi khởi công tới khi hoàn thành hợp đồng: Hoàn thành trong vòng  $\leq 30$  ngày.

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

### **1. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, giám sát:**

Thi công xây dựng dự án và cung cấp toàn bộ vật tư thiết bị, các vật tư xây dựng cho dự án. Các vật liệu, thiết bị xây dựng cho Nhà thầu sử dụng vào dự án phải có đầy đủ chứng chỉ xuất xưởng, chứng nhận lô hàng và phải được kiểm tra thí nghiệm trước khi sử dụng vào dự án.

Chịu trách nhiệm đền bù các thiệt hại do quá trình thi công gây ra; chịu trách nhiệm toàn bộ về công tác an toàn lao động, vệ sinh môi trường trong quá trình xây lắp công trình. Sau khi thi công xong, Nhà thầu phải dọn dẹp vệ sinh và phục hồi nguyên trạng;

Chịu trách nhiệm kiểm tra hiện trường, tính toán biện pháp tổ chức thi công bao gồm kho bãi, lán trại, vận chuyển đường dài, trung chuyển, vận chuyển thủ công;

Cung cấp dụng cụ thi công để thực hiện các công tác xây lắp;

Cung cấp kho bãi tạm để phục vụ thi công. Chịu trách nhiệm về công tác an ninh và bảo quản vật tư, vật liệu trong phạm vi kho bãi của mình, trong quá trình vận chuyển từ kho tạm đến công trường và trong quá trình lắp đặt tại công trường cho đến khi công trình được nghiệm thu, bàn giao;

Trong vòng 07 ngày kể từ ngày hoàn thành công tác bàn giao mốc trung gian, Nhà thầu phải hoàn thành kiểm tra sự sai khác về mốc xây dựng với hồ sơ thiết kế và có văn bản gửi về Công ty Điện lực Quảng Trị để tiến hành các công việc tiếp theo;

Trong vòng 10 ngày kể từ ngày hoàn thành công tác bàn giao mốc trung gian, Nhà thầu phải trình Chủ đầu tư phương án thi công chi tiết cho toàn bộ công trình;

Đối với vật tư, thiết bị thu hồi thì Nhà thầu có trách nhiệm bảo quản, vận chuyển về kho của Chủ tài sản và bàn giao cho Chủ tài sản;

Đáp ứng Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng, và các quy định hiện hành khác của nhà nước.

## **2. Tính đáp ứng của vật liệu, vật tư, thiết bị do nhà thầu cung cấp:**

### **2.1. Yêu cầu chung**

- Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng tương đương là tiêu chuẩn quy định về thiết kế, chế tạo và thí nghiệm bằng hoặc tốt hơn tiêu chuẩn được trích dẫn áp dụng.

- Hàng hóa phải mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, đảm bảo chất lượng và tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, hợp pháp.

- Tài liệu kỹ thuật, hướng dẫn vận hành và bảo dưỡng:

+ Nhà thầu phải bàn giao đầy đủ tài liệu kỹ thuật, hướng dẫn lắp đặt vận hành và bảo dưỡng thiết bị bằng tiếng Anh hoặc bằng tiếng Việt.

+ Các tài liệu hướng dẫn phải rõ ràng, gồm: có minh họa đầy đủ bằng các hình vẽ, thể hiện các thông số hàng hóa như: kích thước, cấu tạo, vật liệu chế tạo,...

- Các thiết bị cung cấp phải có giấy chứng nhận xuất xứ (CO) hợp lệ (nếu là hàng hóa nhập khẩu) và chứng nhận chất lượng hàng hóa (CQ), chứng nhận bảo hành của nhà sản xuất. Nhà thầu phải cam kết trong hồ sơ dự thầu và bàn giao tại thời điểm giao hàng.

- Tất cả các VTTB do nhà thầu cung cấp phải được Chủ đầu tư nghiệm thu đáp ứng yêu cầu mới được đưa vào sử dụng.

## 2.2. Yêu cầu thông số kỹ thuật của vật tư, vật liệu:

Đối với các yêu cầu bắt buộc phải nêu rõ thông số, giải pháp,... trong bảng yêu cầu thông số kỹ thuật của VTTB thì trong E-HSĐT Nhà thầu phải nêu cụ thể, đầy đủ thông số, mô tả giải pháp... Không được ghi “đáp ứng/đảm bảo/tuân thủ E-HSMT,...”

Các đề xuất về vật tư do nhà thầu cấp lập theo bảng sau:

### 2.2.1. Vật tư và thiết bị, vật liệu xây dựng:

TT	Nội dung	Yêu cầu	Đáp ứng của nhà thầu
<b>1</b>	<b>Xi măng</b>		
	Chủng loại, tiêu chuẩn	Tiêu chuẩn: TCVN: 9202:2012, hoặc tương đương.	
	Nhà sản xuất	Nêu rõ	
	Nguồn cung cấp	Nêu rõ	
<b>2</b>	<b>Đá dăm xây dựng</b>		
	Tiêu chuẩn	TCVN-7570:2006 hoặc tương đương.	
	Nguồn cung	Nêu rõ nơi SX/khai thác	
<b>3</b>	<b>Cát xây dựng</b>		
	Tiêu chuẩn	TCVN-7570:2006 hoặc tương đương	
	Nguồn cung cấp	Nêu rõ nơi SX/khai thác	
<b>4</b>	<b>Nước thi công</b>		
	Tiêu chuẩn	TCVN 4506-2012 hoặc tương đương	
	Nguồn cung cấp	Nêu rõ	
	Yêu cầu khác	Nước sạch	
<b>5</b>	<b>Thép xây dựng</b>		
	Tiêu chuẩn	Cốt sắt thép dùng thép tròn tron áp dụng theo TCVN 1651-1:2018; Cốt sắt thép dùng thép vằn áp dụng TCVN 1651-2:2018.	

<b>TT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Yêu cầu</b>	<b>Đáp ứng của nhà thầu</b>
	Nhà sản xuất	Nêu rõ	
	Nguồn cung cấp	Nêu rõ	
<b>6</b>	<b>Gạch xây</b>		
	Tiêu chuẩn	TCVN 1450-2009 hoặc tương đương.	
	Nhà sản xuất	Nêu rõ	
	Nguồn cung cấp	Nêu rõ	
<b>7</b>	<b>Gạch lát Granite</b>		
	Tiêu chuẩn	TCVN 13113:2020 hoặc tương đương	
	Nhà sản xuất	Nêu rõ	
	Nguồn cung cấp	Nêu rõ	
<b>8</b>	<b>Thép hình các loại</b>		
	Tiêu chuẩn	TCVN 7571:2019 hoặc tương đương.	
	Nhà sản xuất	Nêu rõ	
	Nguồn cung cấp	Nêu rõ	
<b>9</b>	<b>Tole lợp mái</b>		
	Tiêu chuẩn	TCVN 8053:2009 hoặc tương đương	
	Nhà sản xuất	Nêu rõ	
	Nguồn cung cấp	Nêu rõ	
	Chủng loại và cường độ	Nêu rõ	
<b>10</b>	<b>Cửa</b>		
	Tiêu chuẩn	TCVN 9366-2:2012 hoặc tương đương	
	Nhà sản xuất	Nêu rõ	
	Nguồn cung cấp	Nêu rõ	

TT	Nội dung	Yêu cầu	Đáp ứng của nhà thầu
<b>11</b>	<b>Sơn nội, ngoại thất</b>		
	Tiêu chuẩn	TCVN 8652:2012 hoặc tương đương	
	Nhà sản xuất	Nêu rõ	
	Đặc tính kỹ thuật	Nêu rõ	
<b>12</b>	<b>Bộ trét (nội thất)</b>		
	Tiêu chuẩn	TCVN 7239:2014 hoặc tương đương	
	Nhà sản xuất	Nêu rõ	
	Đặc tính kỹ thuật	Nêu rõ	

### 2.2.2. Vật liệu và thiết bị điện:

Các thiết bị chào thầu phải bảo đảm các yêu cầu sau và phải nêu rõ:

TT	Nội dung	Yêu cầu	Đáp ứng của nhà thầu
<b>1</b>	<b>Bộ điều khiển nhiệt độ hẹn giờ tự ngắt</b>		
	Nhà sản xuất	Nêu rõ	
	Đặc tính:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp vào: 220V 50Hz</li> <li>- Đầu ra: relay 24V 20A</li> <li>- Thời gian hẹn giờ tối đa: <math>\geq 900</math> phút</li> <li>- Phạm vi điều khiển chính: <math>0 \div 99.9^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>	

#### Ghi chú:

- Biểu mẫu trên kê các vật tư bắt buộc nhà thầu phải đề xuất yêu cầu kỹ thuật.
- Thông số và yêu cầu kỹ thuật vật tư nhà thầu cấp phải đảm bảo yêu cầu thiết kế.
- Đối với các VTTB ngoài các danh mục nêu trên, nhà thầu phải đảm bảo cung cấp đúng theo yêu cầu của hồ sơ PAKT được phê duyệt.

### **3. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt:**

\* Những công việc ban đầu:

#### **3.1. Công tác giao nhận mặt bằng**

- Sau khi nhận các mốc do Chủ đầu tư và thiết kế giao, Nhà thầu có trách nhiệm phối hợp với Chủ đầu tư trong việc đo đạc kiểm tra lại các mốc, xác định vị trí các hạng mục công trình chủ yếu. Trường hợp phát hiện có sai lệch khác với mốc đã giao, Nhà thầu kịp thời báo cho Chủ đầu tư và thiết kế để có biện pháp kiểm tra lại và hiệu chỉnh kịp thời.

- Vị trí đánh dấu các mốc đo phải được bảo vệ ổn định, không bị mờ hoặc mất trong quá trình thi công;

- Nhà thầu phải có người và có phương tiện để thực hiện phối hợp đo đạc kiểm tra công việc nêu trên và phải chịu trách nhiệm việc đo đạc kiểm tra này cùng với chủ đầu tư.

- Các vật liệu chủ yếu trước khi đưa vào sử dụng cho công trình cần phải được thí nghiệm kiểm tra theo đúng yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế và các tiêu chuẩn đã được áp dụng.

- Trình tự thi công và lắp đặt theo hướng dẫn trong bản vẽ thiết kế, công tác nào thực hiện trước thì Nhà thầu phải triển khai trước, tránh chồng chéo trong quá trình thi công.

\* Nội dung công việc chính và yêu cầu kỹ thuật.

#### **3.2. Công tác phá dỡ:**

- Trước khi tháo dỡ công trình phải tiến hành khảo sát đánh giá đúng tình trạng của nền móng, tường cột, dầm, sàn trần và các kết cấu khác của công trình.

- Kiểm tra lại toàn bộ hệ thống điện nếu đảm bảo an toàn mới sử dụng. Trong trường hợp không xử lý được phải cắt bỏ hệ thống cũ thay bằng đường dây điện mới để phục vụ thi công.

- Có biện pháp chống đỡ các kết cấu có khả năng sụp đổ bất ngờ khi tháo dỡ công trình hoặc tháo dỡ các bộ phận có liên quan đến kết cấu đó.

- Khu vực tháo dỡ phải có rào ngăn và biển cấm người và xe cộ qua lại, ban đêm phải có đèn đỏ báo hiệu. Khi cần thiết phải có người cảnh giới giám sát an toàn công việc phá dỡ.

- Thường xuyên giám sát theo dõi công việc tháo dỡ, kịp thời phát hiện những sự kiện phát sinh để điều chỉnh bổ sung biện pháp an toàn thi công.

#### **3.3. Công tác thu hồi:**

- Trước thu hồi:

+ Nhà thầu phối hợp với đơn vị giám sát, quản lý vận hành, ban quản lý dự án kiểm tra lập thành biên bản ( biên bản kiểm tra hiện trạng VTTB trước khi thu hồi).

- Thu hồi:

+ Nhà thầu thực hiện thu hồi theo phương án đã được duyệt hoặc theo thực tế thi công.

+ VTTB được xác định khối lượng, quy cách kỹ thuật thực tế tại hiện trường theo mã tài sản có đối chiếu với biên bản kiểm tra VTTB hiện trạng trước khi thu hồi và lập thành biên bản (kiểm kê khối lượng thực tế thu hồi).

+ Trường hợp có sai lệch với các hồ sơ, biên bản trước đó, phải nêu rõ nguyên nhân sai lệch.

+ Sau khi tháo thu hồi và tập kết VTTB, nhà thầu phối hợp với đơn vị Tư vấn giám sát tiến hành chụp ảnh các VTTB đã thu hồi trước khi vận chuyển về kho.

- Đánh giá VTTB thu hồi.

Nhà thầu có trách nhiệm đóng gói sắp xếp riêng (sơ bộ) theo từng loại vật tư, mã tài sản, vận chuyển về kho và báo cáo chủ đầu tư để đánh giá VTTB thu hồi.

### **3.4. Công tác vận chuyển phế liệu**

- Nhà thầu tuân thủ đầy đủ về phá dỡ, thu gom, vận chuyển, xử lý phế thải xây dựng

- Chuẩn bị phương tiện vận chuyển là ô tô tự đổ với trọng tải phù hợp với điều kiện công trường.

- Đất thải được Nhà thầu vận chuyển ngay ra khỏi công trình ngay trong quá trình thi công.

- Các phương tiện vận chuyển phế liệu phải có nắp thùng hoặc bạt che, trước khi ra khỏi công trường phải được vệ sinh đảm bảo không gây bụi bẩn ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường.

- Chỉ vận chuyển phế liệu vào các thời điểm thích hợp và được phép của cơ quan chức năng nếu cần.

### **3.5. Công tác Cốt thép:**

a/. Yêu cầu chung:

- Cốt thép đưa vào thi công có nguồn gốc, xuất xứ phải đúng với bảng kê khai trong hồ sơ dự thầu. Cốt thép phải được lấy mẫu ngẫu nhiên đối với tất cả các loại thép (theo đường kính) để mang đi thí nghiệm.

- Trong quá trình thi công Chủ đầu tư cũng có quyền thí nghiệm bổ sung bằng chi phí của Nhà thầu để kiểm tra lại chất lượng vật liệu bất chấp đã có kết

quả thí nghiệm được chấp thuận. Nếu kết quả thí nghiệm bổ sung không đạt yêu cầu thì toàn bộ phần vật liệu đã lắp đặt phải được thay thế một cách vô điều kiện mà không được đòi hỏi bất cứ một khoản chi phí nào đồng thời nhà thầu cũng không được gia hạn tiến độ do phải phá đi làm lại.

b/ Lưu kho, bảo quản

- Thép phải được đặt trên những giá cách mặt đất 30- 40cm để đảm bảo luôn được khô ráo, nền phải được giữ sạch để đảm bảo cốt thép không bị bẩn do đất, cát và các chất phế liệu.

- Kho cốt thép phải có mái che để cốt thép không bị nước mưa làm han gỉ. Những thanh thép không đảm bảo chất lượng như bị han gỉ, dính bẩn phải được làm sạch trước khi thi công, nếu nghiêm trọng phải đưa ra khỏi công trường theo yêu cầu của Chủ đầu tư và tư vấn giám sát.

c/. Cắt và uốn cốt thép:

- Nhà thầu có trách nhiệm kiểm tra lại quy cách, kích thước theo bản vẽ thiết kế trước khi tiến hành cắt và uốn cốt thép.

- Cắt và uốn cốt thép chỉ được thực hiện bằng các phương pháp cơ học trừ khi có chỉ định khác của Bên A. Các cốt thép đều phải uốn nguội, chỉ khi có sự chấp thuận bằng văn bản của Bên A, các thanh cốt thép mới có thể được uốn nóng. Các cốt thép uốn nóng không được phép nhúng lạnh.

- Khi cần bẻ cong các cốt thép chờ, việc bẻ cong hoặc làm thẳng lại được thực hiện với điều kiện bán kính trong của các móc cong không nhỏ hơn 4 lần đường kính của cốt thép mềm hoặc 6 lần đường kính của cốt thép có cường độ cao.

- Trong mọi trường hợp việc thay đổi cốt thép phải được đồng ý bằng văn bản của Bên A.

d/. Vận chuyển và lắp dựng cốt thép:

- Khi vận chuyển cốt thép đã gia công, Nhà Thầu phải có biện pháp đảm bảo không làm hư hỏng và biến dạng sản phẩm cốt thép.

- Việc lắp dựng cốt thép cần thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Các bộ phận lắp dựng trước không gây trở ngại cho các bộ phận lắp dựng sau.

- Cốt thép phải cố định chắc chắn và đảm bảo không bị dịch chuyển trong quá trình đổ bê tông. Cốt thép cho các kết cấu đã hay đang đổ bê tông dở dang phải có biện pháp bảo vệ để tránh các biến dạng và hư hỏng khác.

- Mỗi nối các thanh thép được buộc chắc chắn với nhau bằng dây kẽm. Số lượng mỗi nối buộc giữa các thanh thép giao nhau không nhỏ hơn 50% số điểm giao nhau theo thứ tự xen kẽ. Trong mọi trường hợp, các góc của đai thép với thép chịu lực phải buộc hoặc hàn dính 100%.

e/. Lớp bê tông bảo vệ:

- Lớp bê tông bảo vệ được tính từ bề mặt bê tông đến phần ngoài cùng của cốt thép kể cả điểm nối. Chiều dày lớp bảo vệ bê tông đúng như bản vẽ thiết kế, trong trường hợp không có chỉ dẫn khác thì lớp bảo vệ không được nhỏ hơn giá trị cho ở bảng sau.

- Số miếng kê tạo lớp bê tông bảo vệ cần được đặt tại vị trí thích hợp theo mật độ cốt thép nhưng không lớn hơn 1m một điểm kê. Miếng kê cần được chế tạo sẵn từ bê tông với bề dài cạnh từ 5-7cm, chiều dày đúng theo thiết kế. Ở giữa các miếng kê cần có dây thép bỏ sẵn để cố định vào cốt thép.

### **3.7. Công tác ván khuôn:**

a/. Chất lượng ván khuôn, dàn giáo:

- Ván khuôn cần thiết kế và thi công bảo đảm độ cứng, ổn định, dễ tháo lắp, không gây trở ngại cho đổ, đầm bê tông.

- Ván khuôn phải được gia công, lắp dựng đúng hình dạng kích thước của kết cấu theo thiết kế. Bề mặt của cốp pha phải phẳng và được ghép kín khít, không làm mất nước xi măng khi đổ bê tông. Chủ đầu tư sẽ không chấp nhận việc bề mặt bê tông bị rỗ trong một số cấu kiện cụ thể như bề mặt cột, mặt đáy dầm, sàn. Trụ chống của ván khuôn phải đặt trên nền cứng, đảm bảo không bị lún, trượt, không bị biến dạng trong quá trình thi công.-

- Ván khuôn và dàn giáo phải đảm bảo bền vững, ổn định, dễ tháo lắp, không gây khó khăn cho việc đặt cốt thép, đổ và đầm bê tông. Việc tính toán thiết kế ván khuôn do Nhà thầu thực hiện theo TCVN4453-1995.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm về việc thiết kế, cung cấp và đảm bảo an toàn trong công tác ván khuôn, dàn giáo phục vụ thi công.

b/. Thi công ván khuôn và dàn giáo:

- Nhà thầu phải đảm bảo cung cấp đầy đủ ván khuôn đúng tiêu chuẩn trong suốt quá trình thi công.

- Khi lắp dựng ván khuôn cần có các móc trắc đặc hoặc các biện pháp thích hợp để thuận lợi cho việc kiểm tra tìm, trục và cao độ của kết cấu. Cao độ đổ bê tông cần được đánh dấu trên ván khuôn bằng đinh hay sơn trước khi tiến hành đổ bê tông.

- Việc lắp ráp ván khuôn phải đảm bảo kín khít, không biến dạng trong suốt quá trình đổ và đầm nén bê tông. Đối với các dầm và sàn, cần thi công ván khuôn sao cho mặt bên dầm có thể tháo dỡ mà không gây ảnh hưởng đến ván khuôn và giá đỡ của mặt dưới dầm và sàn.

- Ván khuôn và dàn giáo phải được định vị chắc chắn và được giằng chéo vững vàng đủ khả năng chịu lực mà không bị chuyển vị, cong vênh hay bất cứ

loại chuyên dịch nào dưới trọng lực của công trình, sự đi lại của công nhân, vật liệu và máy móc.

- Ván khuôn khi đưa vào sử dụng phải thoả mãn các điều kiện sau:

- + Tấm ván khuôn có kích thước và hình dáng chính xác, không cong vênh, biến dạng quá mức độ cho phép.

- + Cây chống và đà giáo phải đảm bảo thẳng, đủ chiều dài, có tiết diện đảm bảo chịu lực và va chạm khi thi công.

- + Công tác gia công lắp dựng ván khuôn phải đảm bảo kết cấu vững chắc, duy trì ổn định trong suốt quá trình đổ bê tông.

- Ván khuôn tiếp xúc với bê-tông phải được giữ sạch sẽ. Ngay trước khi đổ bê tông, ván khuôn phải được làm sạch khỏi bụi bẩn và phải được rửa sạch sẽ trước khi thi công bê tông.

- Quá trình lắp dựng ván khuôn, Nhà thầu phải kiểm tra chừa lỗ để đặt những bộ phận cần chôn sẵn trong bê tông như bu lông, móc sắt... dùng để thi công các phần sau, hay đường ống và các vật chôn sẵn khác theo yêu cầu thiết kế.

c. Kiểm tra và nghiệm thu:

- Chủ đầu tư sẽ tiến hành nghiệm thu công tác ván khuôn ngay trước khi Nhà thầu lắp đặt cốt thép hoặc đổ bê tông.

- Quá trình kiểm tra và nghiệm thu cốt pha, đà giáo được tiến hành ngay tại hiện trường.

### **3.8. Công tác bê tông:**

a/. Thiết kế cấp phối bê tông:

- Nhà thầu có trách nhiệm thiết kế cấp phối bê tông phù hợp với nguồn gốc vật liệu thực tế và cường độ bê tông theo thiết kế. Việc thiết kế cấp phối bê tông phải do một phòng thí nghiệm có tư cách pháp nhân thực hiện.

b/. Trộn bê tông:

- Về nguyên tắc, Nhà thầu thi công phải cung cấp hỗn hợp bê tông tươi (bê tông trạm trộn tại công trường hoặc thương phẩm) để thi công toàn bộ công tác bê tông của gói thầu. Trường hợp các bộ phận kết cấu bê tông phức tạp không thể thi công toàn khối hoặc cấu kiện có khối lượng nhỏ thì cho phép sử dụng bê tông trộn tại chỗ trên công trường nhưng vẫn phải tuân thủ nghiêm các yêu cầu về vật liệu và cấp phối.

- Hỗn hợp bê tông tươi được sản xuất tại trạm trộn và vận chuyển đến đổ vào khuôn cấu kiện liên tục cho đến khi hoàn thành một bộ phận nào đó của công trình.

- Các mẻ trộn bê tông cấp phát đến công trình đều phải có phiếu kiểm tra chất lượng của nơi cung cấp.

## c/. Phụ gia

- Bất kỳ một loại phụ gia nào đưa vào sử dụng trong hỗn hợp bê tông phải kiểm tra đặc tính sử dụng cũng như các tiêu chuẩn áp dụng của loại phụ gia đó.

## d/. Trộn, vận chuyển bê tông:

- Cốt liệu thô và cốt liệu mịn cho bê tông tươi được định lượng riêng biệt bằng thiết bị cân. Xi măng nếu trộn theo bao phải được kiểm tra trọng lượng tịnh của xi măng có trong bao; nếu trộn từ xi măng rời phải được cung cấp bằng xe chuyên dụng và có thiết bị cân để định lượng.

- Tỷ lệ nước tối ưu sẽ căn cứ vào cấp phối được duyệt và xác định theo các nguyên tắc đã nêu ở trên.

- Hỗn hợp bê tông phải được chuyển tới vị trí đổ cuối cùng càng nhanh càng tốt bằng phương tiện, thiết bị thích hợp có khả năng ngăn ngừa hiện tượng phân tầng, mất nước xi măng. Sử dụng thiết bị, nhân lực cần bố trí phù hợp với khối lượng, tốc độ đổ và đầm bê tông. Thời gian vận chuyển tuân theo qui định của qui phạm.

## d/. Đổ bê tông:

- Nhà thầu chỉ được đổ bê tông khi đã có biên bản nghiệm thu cốt thép và ván khuôn. Mọi trường hợp chưa có biên bản nghiệm thu đều không được chấp nhận.

- Bê tông được tiến hành đổ theo phương án đã được duyệt.

- Nếu không có biện pháp che chắn thích hợp, bê tông không được đổ trong điều kiện thời tiết không đảm bảo (mưa, bão...).

- Không được ngừng quá trình đổ bê tông liên khối theo phân khối thiết kế đã qui định. Nếu bị ngừng do nguyên nhân không thể xác định trước thì phải có báo cáo lập tại hiện trường chỉ rõ vị trí, ngày giờ để có giải pháp xử lý.

- Việc đổ bê tông phải đảm bảo không làm sai lệch vị trí cốt thép, vị trí ván khuôn và chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép. Trong quá trình đổ bê tông, Nhà thầu phải giám sát chặt chẽ tình trạng cốp pha, cây chống và cốt thép để có biện pháp xử lý kịp thời khi cần thiết.

- Bê tông không được đổ rơi tự do từ độ cao hơn 1,5m để tránh phân tầng, khi chiều cao rơi tự do lớn hơn 1,5m phải dùng máng nghiêng hoặc dụng cụ chuyên dùng. Đối với cột và tường, cần cấu tạo các lỗ trên thành ván khuôn để đảm bảo việc đổ bê tông liên tục với chiều cao rơi tự do nhỏ hơn 1,5m.

## e/. Đầm bê tông:

- Việc đầm bê tông phải đảm bảo sao cho sau khi đầm, bê tông được đầm chặt và không bị rỗ. Dấu hiệu để nhận biết bê tông được đầm kỹ là vữa xi măng nổi lên bề mặt và bọt khí không còn nữa. Khi sử dụng đầm dùi, bước di chuyển

của đầm không vượt quá 1,5 bán kính tác dụng của đầm và phải cắm sâu vào lớp bê tông đã đổ trước 10 cm.

- Trong mọi trường hợp không để đầm đụng vào cốt thép hoặc ván khuôn.
- Cần bố trí một thợ cốt thép lành nghề để theo dõi từ đầu đến cuối việc đầm bê tông để sửa chữa những dịch chuyển của cốt thép.

f/. Bảo dưỡng bê tông:

- Quá trình bảo dưỡng ẩm tự nhiên của bê tông được phân làm 2 giai đoạn:
  - Bảo dưỡng ban đầu: Bê tông sau khi tạo hình được phủ bề mặt bằng các vật liệu đã được làm ẩm (bao tải, bạt, nilon...) để giữ cho bê tông không bị mất nước dưới tác dụng của nắng, gió, nhiệt độ... Việc phủ mặt kéo dài từ 2,5-5h sau khi đóng rắn.

- Bảo dưỡng ẩm tiếp theo: Tiến hành ngay sau giai đoạn bảo dưỡng ban đầu và kéo dài từ 4-6 ngày (tùy điều kiện thời tiết). Trong thời gian này phải thường xuyên tưới nước giữ ẩm cho mọi bề mặt kết cấu. Số lần tưới trong ngày tùy thuộc vào mức độ cần thiết của từng vùng, nhưng phải đảm bảo cho bề mặt bê tông luôn ẩm ướt. Đối với sàn mái, trong giai đoạn bảo dưỡng ẩm tiếp theo, phải ngâm nước xi măng trên bề mặt bê tông.

- Tất cả các bề mặt, góc và cạnh bê tông hoàn thành phải được bảo vệ khỏi các hư hỏng do va chạm.

- Không được phép đi lại hay chất tải trọng lên bê-tông khi bê tông chưa đủ cường độ.

h/. Tháo dỡ ván khuôn, dàn giáo:

- Ván khuôn chỉ được tháo dỡ khi bê tông đủ cường độ, đảm bảo kết cấu chịu được trọng lượng bản thân và các tải trọng tác động khác trong giai đoạn thi công sau. Khi tháo dỡ ván khuôn không được tạo ra các rung động trong quá trình tháo dỡ ván khuôn, không được làm hư hỏng bê-tông đặc biệt là các góc, cạnh và các chi tiết chôn sẵn.

- Thời gian tháo dỡ ván khuôn cho từng loại kết cấu bê tông theo quy phạm hoặc được quy định cụ thể trong hồ sơ thiết kế.

- Khi sử dụng phụ gia đông kết nhanh cho bê tông, phải có ý kiến của Tư vấn mới được tháo dỡ ván khuôn. Nếu sử dụng các biện pháp vật lý để thúc đẩy sự đông cứng nhanh của xi măng như tưới bảo dưỡng bằng nước nóng thì phải có Đơn vị có đủ năng lực chuyên môn chịu trách nhiệm và phải có mẫu bê tông thí nghiệm bảo chứng kèm theo và được nén ép, cho kết quả tương thích mới được quyết định dỡ ván khuôn sớm.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm toàn bộ về mọi hư hỏng của bê tông do phương pháp, thời gian tháo dỡ ván khuôn không đúng quy định.

- Sau khi tháo dỡ ván khuôn, Nhà thầu phải báo cho tư vấn giám sát kiểm tra.

g/. Kiểm tra chống thấm cho kết cấu BTCT:

- Khi cần thiết, Nhà thầu phải tiến hành thử nghiệm thủy tĩnh cho các kết cấu có yêu cầu chống thấm. Việc thử nghiệm cần được tiến hành liên tục trong thời gian không ít hơn 72 giờ.

- Bề mặt bên ngoài kết cấu (tại thời điểm thử là bê tông trần) sẽ được xem xét và nếu có bất kỳ một khu vực nào có dấu hiệu thấm nước hay ẩm ướt và các hư hỏng khác thì Nhà thầu phải có trách nhiệm sửa chữa với phương án được Bên A chấp thuận. Mọi chi phí cho việc kiểm tra thủy tĩnh và sửa chữa (nếu có) do Nhà thầu chịu.

h/. Kiểm tra chất lượng bê tông:

- Đúc mẫu bê tông: Một nhóm mẫu thử cường độ nén bao gồm 3 mẫu kích thước (150x150x150)mm được lấy cùng một lúc và ở cùng một chỗ. Khi có yêu cầu của Bên A, một nhóm mẫu thử kiểm tra tính chống thấm nước bao gồm 6 mẫu hình trụ có đường kính và chiều cao bằng 150mm được lấy cùng một lúc và ở cùng một chỗ.

- Số lượng, quy cách mẫu thử tuân theo TCVN 4453-1995.

- Biên bản lấy mẫu ghi cụ thể thời gian, vị trí lấy mẫu và có xác nhận của giám sát.

- Khi cần thiết, Bên A có quyền đột xuất trực tiếp kiểm tra chất lượng công tác bê tông do Nhà Thầu thực hiện, khi đó Nhà Thầu phải cung cấp đủ 12 bộ khuôn mẫu đúc mẫu bê tông để sử dụng được ngay tại công trường.

- Mẫu sẽ được lấy r

a từ đầu thoát của máy trộn hay tại vị trí đổ. Các mẫu thử nghiệm được chế tạo và thử nghiệm theo đúng TCVN với điều kiện nếu bê-tông được đầm nén ở công trường như thế nào thì mẫu thử nghiệm cũng phải được đầm nén một cách tương tự.

- Cường độ nén của mẫu được xác định bằng trung bình giá trị cường độ nén của các viên trong tổ mẫu. Mẫu được xem như thỏa mãn yêu cầu về cường độ nén nếu không có mẫu thử nghiệm nào có cường độ nhỏ hơn cường độ qui định tối thiểu và sự khác biệt giữa cường độ nhỏ nhất và lớn nhất không nhiều hơn 15% của cường độ trung bình.

- Các thử nghiệm bổ sung sẽ được tiến hành đối với các trường hợp sau:

+ Mẫu đúc tại chỗ không đạt cường độ yêu cầu khi thử nén

+ Số lượng mẫu thử không đủ theo quy định

+ Khi có nghi ngờ về kết quả thử nghiệm mẫu

+Tùy theo đặc điểm của kết cấu, Bên A sẽ quyết định phương pháp thử nghiệm bổ sung (khoan lấy mẫu tại chỗ hoặc dùng máy siêu âm hay súng bật nảy...)

+ Khi bê tông bị từ chối, phải loại bỏ khỏi công trình theo quyết định của Bên A.

+ Chi phí cho công tác sửa chữa, thử nghiệm hay loại bỏ vì lý do chất lượng bê tông không đảm bảo do Nhà thầu chịu.

### **3.9. Công tác chống thấm:**

#### **a. Tổng quát:**

- Tất cả các vật liệu chống thấm, hệ thống, phụ kiện phải được lắp đặt theo hướng dẫn và thông cáo kỹ thuật của nhà sản xuất, và theo các tiêu chuẩn của Việt Nam có liên quan, thi công với cách thức có thể ngăn nước và chống thấm hoàn toàn.

- Nhà thầu sẽ trình lên toàn bộ thông số và chi tiết kỹ thuật của các vật liệu và sản phẩm đã ghi rõ hay đề xuất. Sẽ bao gồm những hướng dẫn lắp đặt và làm vệ sinh cũng như các chứng chỉ phù hợp với tiêu chuẩn và hồ sơ bảo hành.

- Chủ đầu tư có thể đề nghị nhà thầu cung cấp mẫu vật liệu chống thấm và các phụ liệu để xác nhận chất lượng của vật liệu và kỹ thuật thi công. Trong trường hợp này, nhà thầu sẽ cần sự chấp thuận mẫu trước khi tiến hành công việc.

- Vật liệu chống thấm sẽ được giao đến tận công trường trong tình trạng còn mới, các bao bì và hộp đựng được gắn nhãn mác và được bảo quản sạch sẽ cách mặt đất. Vật liệu sẽ được mở theo yêu cầu để tiến hành công việc.

- Nhà thầu sẽ hoàn toàn tuân theo những hướng dẫn của nhà sản xuất về lưu trữ vật liệu, nhiệt độ khi thi công, các hỗn hợp và định lượng, độ dày, v.v. Nhà thầu sẽ không trộn các sản phẩm khác nhau hay có nguồn gốc từ hai hay nhiều nhà cung cấp khác nhau.

#### **b. Yêu cầu kỹ thuật chung:**

##### **\* Chuẩn bị bề mặt:**

- Trên bề mặt bê tông chuẩn, đục mở miệng các đường nứt rộng 1-2cm, sâu 2cm.

- Đục mở các đường mạch ngừng đổ bê tông theo hình chữ U rộng 4-5cm, sâu cho đến phần bê tông chắc đặc (có khi sâu đến hàng thép kết cấu nếu bông nhiều).

- Quanh miệng các đường ống xuyên thân bê tông, đục rãnh rộng 2cm, sâu 2-3cm

- Đục, băm gỡ sạch các dăm gỗ cốp-pha còn sót trên bề mặt bê tông..

- Các khuyết tật bê tông như bọt rỗng, túi đá, lỗ rỗng tổ ong sẽ được đục rớt bỏ các phần bám dính hở, đục rộng và sâu cho đến phần bê tông chắc đặc.

- Quanh các chân ti thép định vị cốp-pha, đục rãnh rộng 2-3cm, sâu cho đến phần bê tông chắc đặc (khoảng 3cm). Sau đó dùng máy cắt các ti thép này âm vào so với mặt bê tông chuẩn.

- Băm các hóa chất, sơn, tạp chất, xi măng bột...thâm sâu hay bám dính trên bề mặt bê tông.

- Màì toàn bộ bề mặt bê tông cần xử lý chống thấm bằng máy màì có gắn chổi sắt để làm bung tróc hết các tạp chất, bụi bẩn... còn sót.

- Dọn vệ sinh sạch sẽ toàn bộ bề mặt bê tông cần xử lý chống thấm bằng chổi quét, máy thổi. Đối với các lỗ rỗng, hốc họng... sẽ dùng máy hút bụi để làm sạch bụi đất.

- Tưới đẫm nước sạch và dùng cọ cứng quét sạch hết bụi bám trên bề mặt. Đặc biệt tại các đường mạch ngừng, khe nứt, hốc họng... đã được đục rộng ra thì sẽ tạt nước mạnh vào và dùng cọ cứng quét sạch hết bụi đất, nước đọng bên trong..

- Việc tưới tạt nước vừa có mục đích vệ sinh, đồng thời giúp bề mặt cần xử lý chống thấm được bão hòa.

- Dọn dẹp, chuẩn bị và xử lý lớp nền theo chỉ dẫn của nhà sản xuất. Bảo đảm các bề mặt chuẩn bị chống thấm khô, không dính bụi, và sạch sẽ.

- Che kín các bề mặt kế cận không chống thấm để ngăn chất chống thấm tràn ra làm ảnh hưởng đến hạng mục thi công khác.

- Cạo bỏ dầu, mỡ, bitumen, các vật liệu rời rạc, sơn và các chất nhiễm bẩn khác khỏi bề mặt bê tông.

- Cạo bỏ tạp chất, vữa xây và các chỗ nhô ra khác và trám các tổ ong, khe, và các lỗ hổng khác.

- Chuẩn bị, xử lý và dán kín những bề mặt đứng và ngang tại các đầu mút và chỗ ống đi xuyên qua tấm màng chống thấm và tại các ống thoát nước và phần nhô ra.

\* Công tác kiểm tra chống thấm:

- Toàn bộ diện tích xử lý chống thấm sẽ được bơm nước ngâm 48 giờ để kiểm tra xác định công tác xử lý chống thấm hoàn tất.

- Kiểm tra các lớp nền, khu vực và điều kiện trong các hệ thống chống thấm sẽ được ứng dụng, với sự có mặt của đơn vị lắp đặt để phù hợp với yêu cầu. Không tiến hành lắp đặt khi các điều kiện yêu cầu chưa được thỏa mãn.

- Không tiến hành thi công chống thấm cho đến khi hoàn tất bảo dưỡng bê tông theo yêu cầu của nhà sản xuất.

- Kiểm tra bề mặt kết cấu bằng quan sát, bề mặt phải khô, không bị ẩm.

- Kiểm tra chất lượng tại hiện trường:

+ Thử nghiệm mỗi khu vực để kiểm tra rò rỉ sau khi chống thấm và trước khi thi công lớp bảo vệ. Độ sâu nước tối đa sẽ không quá 100mm. Để mỗi khu vực ngập nước trong 24 giờ.

+ Điều chỉnh các sai sót hoặc cạo bỏ lớp chống thấm mà không đạt theo các yêu cầu, sửa chữa các lớp nền, xử lý chống thấm lại. Sau khi thử nghiệm ngập nước, sửa những chỗ rò và sửa chữa thêm cho đến khi khu vực lấp tấm chống thấm kín nước.

- Công tác bảo vệ và dọn dẹp

+ Bảo vệ lớp chống thấm tránh bị thiệt hại và bị xước trong suốt quá trình xử lý chống thấm theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.

+ Lau chùi chất chống thấm tràn ra ngoài và đất từ khu vực thi công kề cận sử dụng chất tẩy rửa và các bước dọn dẹp không ảnh hưởng đến hạng mục thi công khác theo đề xuất của nhà sản xuất.

- Phối hợp thi công với các hạng mục khác: Nhà thầu phải kiểm tra hồ sơ thiết kế để bảo đảm: Những công việc có liên quan trong phạm vi công việc chống thấm (các dịch vụ khác, RWP, thoát nước sàn, các ống đi âm, các lớp vữa, v.v) ở giai đoạn hoàn thành phù hợp để tiến hành công việc chống thấm mà không gây hư hại cho màng hay hệ thống chống thấm; Lắp đặt hoàn tất những thiết bị cố định xung quanh vào vị trí chính xác để thi công chống thấm; Tham khảo hồ sơ cơ điện đối với công việc cắt trần, lắp đặt, treo, lắp ráp v.v...

### **3.10. Công tác lợp mái tôn sóng:**

a/. Yêu cầu chung:

- Tole lớp mái theo tiêu chuẩn TCVN 8053:2009 hoặc tương đương. Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo quy định thiết kế.

b/. Thi công xây:

- Trước khi tiến hành xây phải xác định độ dốc mái tôn để đảm bảo nước không bị ứ đọng, gây nên hiện tượng mòn, thấm dột.

- Tính toán và chuẩn bị số lượng tôn lợp mái phù hợp với kích thước và cấu trúc mái lợp. Chuẩn bị những dụng cụ, đinh, ốc vít, keo... hỗ trợ cho việc thi công lợp mái nhanh chóng.

- Xem xét tính toán xà gồ có vai trò vô cùng quan trọng trong việc chống đỡ, chịu tải và liên kết mái tôn. Do đó, khoảng cách xà gồ và mái tôn cần phải tính toán chính xác để có số liệu chuẩn nhằm mang đến sự an toàn cho mái lợp, tăng khả năng chịu tải tốt.

- Lắp đặt tấm lợp, lưu ý nên bắt đầu lắp từ đỉnh cao nhấp cho tới mép mái, sau đó sử dụng đinh vít để cố định tấm lợp. Và tiếp tục xếp các tấm lợp khác cho đến khi kín. Khoảng cách giữa các tấm tôn lợp phải xếp chồng lên nhau.

### 3.11. Công tác xây tường gạch:

#### a/. Yêu cầu chung:

- Gạch: Toàn bộ gạch xây là gạch loại 1 đúng kích thước, tiêu chuẩn nhà nước, vuông thành, sắc cạnh, không có khuyết tật nung. Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo quy định thiết kế và theo tiêu chuẩn: TCVN-1450-2009 đối với gạch lỗ, TCVN-1451-1998 đối với gạch đặc đất sét nung, TCVN 6477-2016 đối với gạch không nung

- Khuyến khích trộn vữa xây bằng máy. Vữa xây phải đảm bảo đúng cấp phối theo thiết kế. Trộn cho đến khi vữa đồng nhất với thời gian trộn không nhỏ hơn 2 phút. Trường hợp không có điều kiện hoặc khối lượng vữa ít, có thể trộn thủ công với thời gian trộn không nhỏ hơn 3 phút và trên nền sạch không thấm nước. Không cho phép dùng vữa đã đông cứng, không đủ cường độ.

- Vữa xây dựng phải có cường độ đạt yêu cầu thiết kế, có độ dẻo theo độ sụt của côn tiêu chuẩn theo tiêu chuẩn hiện hành và phải được chế tạo thử nghiệm theo quy định.

#### b/. Thi công xây:

- Trước khi tiến hành xây phải làm ẩm gạch (tươi, phun nước) và trộn vữa có độ dẻo thích hợp.

- Các mạch vữa dọc và ngang phải được chèn đầy vữa, chiều dày trung bình mạch vữa ngang là 12mm, với mạch vữa đứng là 10mm, chiều dày nhỏ nhất và lớn nhất của mạch vữa ngang và đứng là  $\geq 8\text{mm}$  và  $\leq 15\text{mm}$ .

- Chiều cao mỗi đợt xây không quá 1,5m; sau 3, 4 ngày mới được thi công đợt tiếp theo để cho khối xây đủ cường độ, mạch vữa ổn định.

- Bảo dưỡng ẩm: Sau khi xây khối xây dựng phải được che đậy khi trời nắng, tránh vữa mất nước nhanh. Sau khi vữa đông cứng, phải thực hiện bảo dưỡng ẩm liên tục, sau từng khoảng thời gian 2 ÷ 3 giờ trong ngày. Ban đêm nếu trời nóng cũng cần tưới 1 ÷ 2 lần. Thời gian bảo dưỡng tối thiểu 2 ngày vào mùa mưa và 4 ngày vào mùa khô.

- Công tác trát: trước khi trát, cần chèn kín các lỗ hở lớn, xử lý cho phẳng bề mặt nền trát. Khi trát những mảng tường có diện tích trát lớn, cần phân thành những khu vực nhỏ có khe co giãn hoặc có những giải pháp kỹ thuật hợp lý để tránh nứt do co ngót. Nếu bề mặt nền trát khô phải phun nước làm ẩm trước khi trát. Chiều dày lớp trát

- Vì gạch XMCL có khả năng chống thấm rất tốt, nên vữa trát phải trộn dẻo, nhiều xi măng (mác 75). Không cần làm ẩm gạch trước khi xây.

- Tường gạch dày 200mm và 100mm được xây theo quy định của tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

- Gạch cắt phải được cung cấp theo yêu cầu để duy trì hình thức liên kết một cách chính xác phù hợp với các độ dài và bề dày vách tường.

- Trước khi thực hiện các công tác gạch, nhà thầu sẽ bàn bạc với các nhà thầu khác để đảm bảo tất cả các đường ống dẫn, cáp điện, ống bọc ngoài, bu lông, các thiết bị cửa và cửa sổ hoặc bất cứ vật liệu nào cần thiết phải được đặt vào trong gạch.

- Giữ âm các phần xây gạch đã hoàn thành ít nhất là 5 ngày trong điều kiện thời tiết nóng.

- Bảo quản gạch mới xây để chống chịu thời tiết tránh bị trôi vữa.

#### c. Cắt

- Thực hiện cắt các tường gạch trong quá trình xây.

- Cắt gạch sao cho các liên kết gạch sắc sảo, ngay thẳng và nếu cần sẽ cung cấp các loại gạch chuyên dụng đặc biệt.

#### d. Neo vào cạnh dưới của kết cấu

- Các đầu tường xây vào cạnh dưới của kết cấu phải được neo bằng vữa xi măng với độ sâu của chốt neo không quá 25mm. Những chỗ mà độ sâu chốt neo vượt quá 25mm thì thực hiện chốt neo bằng các giằng xi măng đúc sẵn chuyên dụng với mẫu đã chấp thuận và đặt sâu vào vữa một cách chắc chắn theo yêu cầu.

- Các đầu tường dưới các sàn kết cấu yêu cầu có các mối nối mềm trám đầy vật liệu trám có thể nén và chịu được lửa như là sợi khoáng chất. Khi các mối nối có thể nhìn thấy thì chúng được trám bằng mát tít trên các mảnh chèn vào mối nối.

#### e. Xây, cắt và neo

- Nếu là gạch lỗ rỗng: xây úp, ngửa mặt đáy lên trên (liền mặt) để thuận tiện rải vữa khi xây.

- Nếu là gạch lỗ rỗng: Có giải pháp viên 1/2, viên 1/3 để xây chèn hai đầu hoặc xây sole tránh trùng mạch (trên mỗi khay sản xuất, đã có sẵn các viên nửa).

- Nếu các bức tường xây có gắn với nhau: Nên lựa chọn các loại gạch có cùng chiều cao (chiều dày) để thuận tiện xây khóa 2 bức tường. VD: chiều dày 60mm (gạch đặc); Chiều cao 120mm (gạch lỗ rỗng).

- Tại điểm giao nối giữa tường gạch XMCL và cột bê tông, nên đặt thêm các lưới thép để tăng tính liên kết và trung bình cứ 400mm tùy theo chiều cao của các hàng gạch, gắn râu thép (khoan lỗ vào cột bê tông) để nối tường và cột (giống như quy cách xây gạch đất sét nung).

- Tại các vị trí sẽ lắp khung cửa, nên xây gạch đặc xi măng cốt liệu để việc liên kết khung cửa vào khối xây được bền chắc hơn.

#### d. Đặt và trám

- Các khung cửa, các thiết bị tiếp đất v.v.. được gắn vào tường gạch trong khi tiến hành công việc và được đặt trong vữa xi măng một cách chắc chắn, rồi trám lại.

e. Các rãnh, các chỗ nhô ra và các lỗ

- Trong quá trình xây, phải chừa sẵn các lỗ, rãnh đường ống điện, nước, đường thông hơi hoặc những chỗ có lắp đặt thiết bị sau này. Tạo hoặc cắt các rãnh, các chỗ nhô ra và các lỗ, các chỗ thụt vào và nhô ra ở các tường để đặt các khung, các đường ống, cáp điện, các loại dây cáp...

f. Đục để đặt tấm ngăn nước và trám lại

- Đục tường gạch và cắt vào hình thành các chỗ lõm theo yêu cầu để đặt các tấm ngăn nước và trám kín lại.

g. Các giằng liên kết

- Cứ bốn hàng gạch thì cung cấp các giằng liên kết đúc sẵn và xây vào cuối các tường gạch. Tại những chỗ xây gạch mới tiếp giáp với các bề mặt bê tông hiện hữu, gắn các giằng liên kết vào các bề mặt bê tông bằng móc chốt loại “Ramset” (hoặc tương đương được chấp thuận) phù hợp với mục đích sử dụng.

h. Các lớp chống thấm

- Cung cấp một lớp chống thấm cho tất cả các tường tiếp xúc trực tiếp với mặt đất. Lớp chống thấm bao gồm một lớp độc lập được đặt vào toàn bộ độ dày của tường và phủ dày 150mm tại các mối nối, các góc và các chỗ giao nhau. Trước khi đặt lớp chống thấm, phải làm phẳng lớp vữa để tạo một bề mặt phẳng nhẵn không bị các chỗ nhô lên làm thủng hoặc làm hư hại lớp chống thấm. Đặt lớp chống thấm cao khoảng 150mm so với mức sàn hoàn thiện.

\* Trong quá trình thi công, nếu phát hiện vết nứt trên khối xây, phải tìm nguyên nhân và biện pháp xử lý, đồng thời báo ngay cho Bên A biết, Nhà thầu chủ động làm mốc để theo dõi sự phát triển của vết nứt.

### 3.12. Công tác trát hoàn thiện:

a/. Tổng quát:

- Cát (cốt liệu mịn) sử dụng cho bề mặt thực hiện là loại sạch được rửa kỹ và che đậy nếu cần trước khi sử dụng. Cát được lấy từ nguồn cung cấp đã được chấp thuận, đã lựa chọn màu và loại cát. Không sử dụng các chất hóa dẻo, chất làm chậm sự đông kết và/ hay cát có hàm lượng đất sét hay đất sét pha quá mức tối thiểu.

- Giao xi măng tới công trường trong các bao bì được gắn nhãn mác và được che đậy bảo quản. Vữa trắng gồm xi măng trắng và cát trắng đã được duyệt. Tất cả đều là loại xi măng Portland thông thường hay tương đương được chấp thuận bởi Chủ đầu tư. Không sử dụng xi măng ẩm ướt và nếu nó được sử dụng vì một lý do nào đó thì sẽ được kiểm tra và thử nghiệm trước khi sử dụng. Mỗi đợt

hàng sẽ được gửi kèm theo giấy chứng nhận thử nghiệm của nhà sản xuất thể hiện rõ chất lượng, số lượng, ngày giao và kết quả thử nghiệm tại trên các mẫu đại diện.

- Các bao đã bị hư hỏng hoặc những bao mà trong đó có những tảng hay miếng xi măng đóng cục phải được loại bỏ

- Cung cấp nước sạch có thể tắm được và không chứa chất có hại tới vữa và các thiết bị gắn liền hay tiếp xúc với nó.

b. Yêu cầu kỹ thuật chung:

- Trước khi trát, mặt trát phải được làm sạch và tưới ẩm

- Với những mặt trát nhẵn phải tạo nhám bằng bàn chải sắt, đánh xòm hoặc vẩy vữa mác cao.

- Với những mặt trát xốp, dễ hút nước thì trát một lớp vữa mỏng mác cao để bịt những lỗ rỗng.

- Khi lớp vữa trát trước se mặt thì mới trát lớp sau, nếu lớp trước quá khô thì phải làm ẩm.

- Khi trát không để mạch ngừng thẳng mà để vát hình răng cưa.\

- Mặt trát phải đẹp, toàn bề mặt vữa phẳng nhẵn, không gò ghề, lồi lõm.

- Các cạnh vữa phải sắc, ngang bằng, thẳng đứng, không cong vênh, xiên lệch.

- Các góc, cạnh phải vuông và cân đều nhau, các mặt trát cong phải lượn đều đặn và không bị vắn.

- Các đường gờ chỉ phải sắc, dày đều, thẳng, đúng hình dạng thiết kế.

- Bảo đảm đúng và đủ các chi tiết kết cấu và kiến trúc cấu tạo bằng vữa như: Mối nối, băng đai, đế, đầu, đầu giọt chảy...

- Vữa trát trộn bằng máy, vật liệu cho mỗi cối trộn phải cân đồng. Cát phải sàng kỹ không để nhiều hạt to ảnh hưởng quá trình xoa bề mặt.

### **3.13. Công tác ốp lát:**

a. Yêu cầu kỹ thuật chung:

- Mặt bằng kết cấu phải được làm vệ sinh kỹ càng trước khi thi công, các gờ nổi trên bê tông phải được vạt bằng, tẩy sạch dầu mỡ, sơn, bụi đất và rác rưởi bằng bàn chải sắt, nước sạch, xà phòng hay hóa chất.

- Loại bỏ các lớp bụi, bột xi măng, các loại hạt rời bằng bàn chải.

- Phải tưới nước mặt nền thật ẩm, đều trước khi thao tác láng lát ốp.

- Đối với sàn bê tông cốt thép, phải trét một lớp hồ xi măng nguyên chất mỏng hoặc quét 1 lớp nước xi măng đặc trước khi trải hồ.

- Phải làm công tác kiểm tra độ dốc, ghém, căng dây, cân đối lại cao độ của mặt bằng bằng ống nước, thước nivô theo cốt cao độ của thiết kế. Trừ trường hợp

có chỉ định riêng, các mặt sàn sau khi hoàn thiện phải dốc đều về phía cửa hoặc phễu thu nước ở sàn. Mọi trường hợp xảy ra nước đọng ở chân tường đều không được chấp nhận.

- Vật liệu phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

- Trước khi thi công phải tiến hành làm đặt mốc, kiểm tra kỹ lưỡng mới triển khai công việc tiếp theo.

### **3.14. Công tác ốp đá:**

a/. Tổng quát:

- Cung cấp ít nhất 3 (ba) mẫu cho mỗi loại đá, các thiết bị và hoàn thiện đá để xin chấp thuận. Mẫu phải đầy đủ về số lượng và kích cỡ, cung cấp các loại màu và cấu tạo. Cung cấp mẫu với loại hoàn thiện bề mặt ở những chỗ có thể thi công.

- Sau khi đã lựa chọn các mẫu đã cung cấp, cung cấp thêm 2 (hai) mẫu đối với mẫu đã được chọn theo loại màu đã được chọn. Những mẫu này được xem như mẫu kiểm soát cho mục đích công việc.

- Tất cả các mẫu đá cắt có cùng độ dày như vật liệu ghi chú trong từng trường hợp. Cung cấp mẫu đá cùng một kích thước với mẫu đá sẽ được sử dụng. Hoàn thiện các cạnh đá như ghi chú và theo chi tiết hoàn thiện mà công việc yêu cầu.

- Đối với ốp đá có móc treo Nhà thầu sẽ cung cấp và trình bày chi tiết thiết kế hệ thống cố định kết cấu (Sử dụng móc và chốt bằng inox gắn cố định vào tường, tường bê tông bằng bulong giãn nở phù hợp hoặc vữa giãn nở phù hợp...) để đạt được chấp thuận trước khi thi công

b. Yêu cầu kỹ thuật chung:

- Cần phải kiểm tra độ phẳng của nền ốp trước khi thi công ốp phẳng. nếu nền ốp có độ lồi lõm lớn hơn 15 mm cần phải trát phẳng bằng vữa xi măng cát. độ lồi lõm của nền ốp khi ốp bằng keo phải  $\# \pm 3\text{mm}$  khi kiểm tra bằng thước dài 2m.

- Chỉ tiến hành ốp trên nền ốp có lớp vữa trát lót tạo phẳng khi cường độ của lớp vữa trát lót đã đạt tối thiểu bằng 75% của mác vữa thiết kế. lớp vữa trát lót phải bảo đảm khả năng bám dính tốt với nền trát.

- Tổng thể mặt ốp bảo đảm đúng hình dáng, kích thước hình học.

- Vật liệu ốp sử dụng đúng quy cách về kích thước, màu sắc, không cong vênh, sứt mẻ, kích thước khuyết tật trên mặt ốp không vượt quá các trị số trong tiêu chuẩn hay quy định của thiết kế.

- Những hình ốp, đường nét hoa văn trên bề mặt ốp đúng theo thiết kế.

- Màu sắc của mặt vật liệu nhân tạo đồng nhất.

- Trên mặt ốp không có vết nứt, vết ô của sơn hay vôi, vữa, vết nứt ở các góc cạnh tấm ốp không lớn hơn 1mm.

- Mạch ngang tạo thành đường thẳng, mặt đứng thẳng hàng.

- Các mạch ốp phải thẳng, đều và sắc nét. độ phẳng của các mạch ốp trong trường hợp ốp phẳng không được sai lệch vượt quá các quy định.

- Việc bảo vệ bề mặt kiến trúc sau khi được ốp lát phải được thực hiện nghiêm ngặt và cho đến khi bàn giao công trình. Không để bất kỳ một vật liệu nào được bám dính lên trên làm mất độ bóng, màu sắc.

- Dùng giấy, ván ép bao phủ bề mặt nếu cần đi lại hoặc ngăn chặn chất bẩn do các công tác khác bám sang phần đã hoàn thiện.

### **3.15. Công tác Sơn:**

#### **a/. Tổng quát:**

- Nhà thầu sẽ cung cấp tất cả bảng thông số và tài liệu được duyệt đối với các sản phẩm sơn cung cấp từ nhà sản xuất để trình chấp thuận từ Chủ đầu tư trước khi đặt hàng.

- Giao sơn, phẩm màu hay các vật liệu khác yêu cầu cho công việc tới tận công trường trong những thùng còn nguyên niêm phong của nhà sản xuất và được sử dụng hoàn toàn theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Giao sơn tới công trường trong những thùng gắn nhãn của nhà sản xuất. Bảo đảm các thùng đựng vật liệu được nhận biết bằng quy tắc chi tiết kỹ thuật GPC và được gắn nhãn tương ứng.

- Việc làm loăng sơn hay sửa đổi vật liệu phải theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Nhà thầu chỉ cung cấp sơn đã pha màu tại xưởng cho công trường. Việc thực hiện pha màu hay thêm màu vào hệ thống sơn tại công trường phải được chấp thuận của Quản lý thi công. Tất cả công tác về màu và pha màu được tham khảo theo bảng màu chuẩn của nhà sản xuất với sự chấp nhận của Chủ đầu tư.

- Lưu ý: Tất cả sơn sử dụng cho tòa nhà là loại chống mốc và vi khuẩn. Tất cả hệ thống sơn là loại có thể tẩy rửa.

#### **b. Yêu cầu kỹ thuật chung:**

- Không thực hiện sơn trong điều kiện không sạch sẽ hay thời tiết không phù hợp. Các điều kiện thực hiện sẽ hoàn toàn tuân theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Trước khi bắt đầu sơn ở bất cứ phần nào của tòa nhà, làm sạch và bảo quản bộ phận đó không bị bụi bẩn.

- Sử dụng các tấm chắn bụi và rơi rớt vật liệu ở bất cứ chỗ nào cần thiết để bảo quản công việc đã hoàn thiện và các bề mặt hay thiết bị cố định có khả năng

bị hư hại do công việc của thợ sơn. Che bề mặt liền kề một cách cẩn thận khi xịt sơn. Tất cả bề mặt sàn bê tông cũng được bảo quản không bị sơn rơi rớt vào.

- Loại bỏ các vết sơn và các vết bẩn khỏi các bề mặt liền kề ngay lập tức, và khôi phục lại bất cứ bề mặt hư hại nào ngay sau đó. Sửa chữa các công việc không còn phù hợp và thiếu sót không yêu cầu phụ phí

- Dời các đồ đạc, bảng ngắt điện, đèn,... trước khi sơn và đặt lại khi hoàn thành

- Để từng lớp hoàn toàn khô, rồi quét bụi và cát xuống trước khi sơn lại.

- Thi công lớp đầu tiên ngay sau khi chuẩn bị lớp nền và trước khi nền có thể bị bẩn. Đảm bảo mỗi lớp sơn đều đồng bộ về màu, bóng, độ dày và cấu tạo, sơn không bị chảy, lượn sóng, phồng giộp hay không liên tục.

- Lớp cuối cùng không bị các dấu bụi bẩn hay các sai sót khác, nếu không sẽ phải sơn lại mà không được tính thêm phí.

- Cắt ở giữa những phần màu khác nhau nếu được yêu cầu, nói chung sẽ được thực hiện tại các mạch nối tường và trần hay được làm gọn gàng theo đường thẳng.

- Quản lý thi công có thể yêu cầu thi công thêm lớp mà không trả thêm chi phí nào nếu theo ý kiến của Chủ đầu tư, tư vấn giám sát do vật liệu, kỹ thuật thi công hay việc thi công có lỗi hoặc không thực hiện đầy đủ.

- Nếu xuất hiện rạn nứt hay sai sót khác trên phần sơn trước và khi hoàn thành hay trước khi kết thúc giai đoạn bảo trì, thì chúng sẽ được cắt ra, sửa chữa và sơn lại cho đến khi đáp ứng được yêu cầu.

- Tương tự, nếu xuất hiện sai sót khi sơn hoàn thiện do việc chuẩn bị bề mặt không tốt hay ẩm ướt hoặc do nguyên nhân khác sẽ được làm lại bằng chi phí của nhà thầu.

### **3.16. Công tác Cửa:**

#### **a. Tổng quát:**

- Nhà thầu sẽ tuân theo các tiêu chuẩn của Việt Nam và các quy tắc thực hành chuẩn liên quan đến các công tác về cửa sổ, cửa và lá chớp nhôm, cửa sổ và lắp đặt khung nhôm cũng như các công việc liên quan.

- Nhà thầu trình lên hồ sơ bao gồm các hướng dẫn thiết kế và bản vẽ chế tạo sơ bộ trình bày những công việc chế tạo và lắp đặt bao gồm những thông tin liên quan và những tính chất vật lý của cửa, loại kính, phụ kiện... đề xuất.

- Cung cấp mẫu cửa sổ cố định, cửa sổ mở, vách kính, cửa cuốn... và các thiết bị để xin chấp thuận trước khi đặt hàng. Giữ mẫu được chấp thuận tại công trường và duy trì cho tới khi hoàn thành.

#### **b. Yêu cầu kỹ thuật chung:**

- Che đậy và bảo quản tất cả các vật liệu để tránh bị mưa và ẩm. Vật liệu được bảo quản cách mặt đất và giữ theo cách đó để tránh bị bẩn, trầy xước, cong, hư hại và bất cứ sự biến đổi nào. Vật liệu thi công bất cứ ở đâu cũng được bảo quản theo cách thức đã được chấp thuận như hướng dẫn của nhà sản xuất hay nhà cung cấp

- Hoàn thành các công việc lắp đặt với các tấm phủ gờ kính và phụ kiện cần thiết.

- Lắp đặt các khung vào vị trí đã trình bày một cách chính xác. Neo chắc chắn vào các tường bằng các thiết bị giấu kín không để lộ ra trong thi công cuối cùng. Gắn tất cả khoá cửa theo như trình bày chi tiết.

- Lắp cửa sổ sao cho các khung:

+ Thẳng, bằng, đều và chính xác với dung sai có thể chấp nhận;

+ Được gắn và giữ chặt vào kết cấu tòa nhà một cách tương xứng; và

+ Không phải chịu bất cứ tải trọng nào bao gồm cả những tải trọng gây ra do sự thiếu sót trong kết cấu.

- Cung cấp các bộ phận lắp ráp cửa sổ và các cửa ra vào gắn kính, thực hiện công việc gắn kính tại xưởng trừ khi không thể thực hiện công việc gắn kính trước.

- Đảm bảo các bộ phận chuyên động vận hành dễ dàng và trôi chảy không bị kẹt hay tắc, ở trạng thái căng hay lực vận hành chính xác và chúng được tra dầu ở những chỗ phù hợp.<sup>3</sup>

+ Phải tuyệt đối cẩn thận trong khi lắp đặt các gờ hắt nước, thanh chịu thời tiết, gờ chặn nước mưa, chất trám bít. Các phương pháp chi tiết phải được đệ trình lên để xin chấp thuận nhằm bảo đảm tránh sự xâm nhập nước vào tòa nhà giữa các khung cửa sổ và kết cấu tòa nhà trong điều kiện thông thường bao gồm sự dao động của tòa nhà.

- Đối với việc làm sạch cuối cùng khi hoàn thành, lau một cách cẩn thận các khung cửa sổ, khung cửa và khung màn che. Thay thế bất cứ chỗ nào hư hỏng, trầy xước hay bị thiếu sót và để lại tất cả trong điều kiện hoàn hảo.

### **3.17. Công tác lắp đặt nước:**

a/ Tổng quát:

- Toàn bộ VTTB phải trình cho Chủ đầu tư mẫu vật liệu theo thiết kế, kèm theo chứng chỉ xuất xưởng và chỉ dẫn kỹ thuật của nhà sản xuất, để Chủ đầu tư lựa chọn, phê duyệt.

- Vật liệu, thiết bị và phụ kiện cho công trình phải tuân thủ theo mẫu đã lựa chọn, lấy từ nguồn cung cấp đã kê ở trên, trừ khi có sự điều chỉnh của Chủ đầu tư và có các yêu cầu khác.

- Nếu chất lượng vật liệu và thiết bị của hệ thống cấp thoát nước không đúng yêu cầu của Chủ đầu tư, thì phải tháo dỡ và chi phí đó do nhà thầu thi công phải chi trả.

- Vật liệu được bảo quản ở nơi khô ráo, phải được bảo vệ sao cho tránh được sự ảnh hưởng của: thời tiết, ánh sáng mặt trời tiếp xúc trực tiếp, nhiễm bẩn bề mặt, ăn mòn và tác động của các yếu tố khác.

b/ Yêu cầu kỹ thuật chung:

b.1. Phạm vi công việc:

- Tiến hành công việc sau khi hệ thống kết cấu cho công trình có thể trước trong hoặc sau khi thi công BTCT, Xây tường, cụ thể:

- Đối với phần đi ngầm dưới đất lắp đặt các chi tiết đấu nối khi thi công phần móng, xây móng..;

- Phần thân kết hợp với công tác thi công cột, dầm sàn để đặt các chi tiết đấu nối cho các tầng; các ống thoát nước mưa và các chi tiết liên kết đấu nối;

- Các hệ thống cấp nước cho các khu vệ sinh được thi công đặt ngầm trong tường sẽ được thi công sau khi tường đã xây xong đủ độ cứng cho phép tiến hành thực hiện các công việc đặt ống và phụ kiện nối ống.

b.2. Hệ thống cấp thoát nước ngoài nhà:

- Được tuân theo tiêu chuẩn TCVN 5576-1991 (Quản lý chất lượng, thi công hệ thống cấp thoát nước đô thị).

- Đường ống cấp thoát nước được lắp đặt chắc chắn, đảm bảo độ kín khít cho các mối nối, độ dốc đường ống theo thiết kế đã duyệt.

- Các đường ống cấp nước sau khi đấu vào hệ thống cấp nước trong nhà phải được tiến hành thử áp lực, thau rửa theo đúng tiêu chuẩn (Quản lý chất lượng, thi công, nghiệm thu).

- Hệ thống thoát nước đều được kiểm tra thông tắc, sau đó kiểm tra độ dốc, độ kín khít tuyệt đối của đường ống.

- Hệ thống thoát nước mưa được đấu vào hệ thống thoát nước xung quanh toàn công trình, kiểm tra nghiệm thu thử nước.

b.3. Hệ thống cấp thoát nước trong nhà:

- Đường ống trong hệ thống cấp thoát nước được lắp đặt chắc chắn, đảm bảo độ kín khít cho các mối nối ống, ống cấp nước phải dùng băng chống thấm cho các mối nối, ống thoát nước bằng nhựa PVC, các mối nối lắp sử dụng keo dán.

- Đường ống cấp nước được tiến hành kiểm tra áp lực trước khi tiến hành các công việc hoàn thiện khác, áp lực thử theo đúng tiêu chuẩn "Hệ thống cấp

thoát nước bên trong nhà. Quy phạm thi công và nghiệm thu", thời gian thử áp theo chỉ định của thiết kế và theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.

- Đường ống thoát nước đều được kiểm tra thông tắc, sau đó kiểm tra độ dốc, độ kín khít tuyệt đối của đường ống. Tất cả các miệng thu nước đều được xử lý qua xi phong. Trong khu vệ sinh không để hiện tượng mùi hôi, đảm bảo thông tắc, sửa chữa.

### b.3. Thiết bị cấp thoát nước:

- Thiết bị hệ thống cấp thoát nước, bao gồm: bàn cầu, chậu tiểu, chậu rửa, các loại vòi tắm rửa, các thiết bị máy... dùng cho cấp thoát nước.

- Yêu cầu thiết bị, phụ kiện, khung giá đỡ thiết bị và các loại vật liệu phụ (keo dán băng dán, roăng đệm, đinh vít,...) phải cùng nhà sản xuất và tương thích với hệ thống đã thi công trước đó và tuân thủ theo mẫu đã được Chủ đầu tư phê duyệt.

- Thiết bị được lắp đặt vào vị trí sau khi công tác hoàn thiện phần xây dựng (Trát, ốp lát, sơn, trần...) được hoàn thành 100% và đã được nghiệm thu.

- Định vị vị trí thiết bị trên tường, trần... theo chỉ định của thiết kế;

- Tháo dỡ các đầu bịt, vệ sinh sạch sẽ và lắp thử các phụ kiện trước khi lắp đặt chính thức thiết bị vào hệ thống.

- Các thiết bị sau khi lắp đặt xong sẽ được thử độ kín nước bằng việc bơm nước đầy vào hệ thống ống và lần lượt kiểm tra chi tiết đầu nối thiết bị và độ ổn định của thiết bị.

- Trong quá trình thi công, thực hiện nghiệm thu theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP, nghiệm thu hệ thống thiết bị đã lắp xong được tiến hành trên cơ sở kiểm tra tại chỗ các phần việc đã hoàn thành, hồ sơ kỹ thuật, công tác chạy thử không tải và có tải của từng thiết bị. Công tác hoàn thiện được tiến hành tuần tự từ trong ra ngoài, từ trên xuống dưới. Tuân thủ theo TCVN 5674: 1992 Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Quy phạm thi công và nghiệm thu.

\* Toàn bộ thiết bị sẽ được bảo vệ và vệ sinh sạch sẽ trước khi kiểm tra nghiệm thu bàn giao cho Chủ đầu tư. Mọi hư hỏng sai lệch không đạt yêu cầu sẽ được tháo bỏ và thay thế cho đến khi đạt yêu cầu đúng thiết kế được phê duyệt chủ Chủ đầu tư. Mọi chi phí đều thuộc về trách nhiệm của nhà thầu thi công.

### **3.18. Công tác lắp đặt điện:**

#### a. Tổng quát:

- Toàn bộ VTTB phải trình cho Chủ đầu tư mẫu vật liệu theo thiết kế, kèm theo chứng chỉ xuất xưởng và chỉ dẫn kỹ thuật của nhà sản xuất, để Chủ đầu tư lựa chọn, phê duyệt.

- Vật liệu, thiết bị và phụ kiện cho công trình phải tuân thủ theo mẫu đã lựa chọn, lấy từ nguồn cung cấp nêu trên, trừ khi có sự điều chỉnh của Chủ đầu tư và

có các yêu cầu khác. Thiết bị và vật liệu điện đưa vào công trình phải mới, đồng bộ và tuân theo các tiêu chuẩn kỹ thuật và chất lượng và phải đảm bảo đúng yêu cầu thiết kế.

- Nếu chất lượng vật liệu và thiết bị của hệ thống không đúng yêu cầu của Chủ đầu tư, thì phải tháo dỡ và chi phí đó do nhà thầu thi công phải chi trả.

- Vật liệu được bảo quản ở nơi khô ráo, phải được bảo vệ sao cho tránh được sự ảnh hưởng của: thời tiết, ánh sáng mặt trời tiếp xúc trực tiếp, nhiễm bẩn bề mặt, ăn mòn và tác động của các yếu tố khác.

- Tủ điện các phòng và công tác lắp đúng vị trí thiết kế.

- Các thiết bị nổi đất phải được đấu nối đảm bảo theo quy trình quy phạm.

b. Yêu cầu kỹ thuật chung:

- Thi công hệ thống điện phải theo đúng bản vẽ thiết kế và tuân thủ các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành.

- Các hạng mục công trình được thi công lắp đặt xen kẽ với công tác xây dựng, thời hạn thi công khá gấp vì vậy mọi vấn đề liên quan tới công tác xây lắp phải được chuẩn bị trước đầy đủ, có kế hoạch thi công chi tiết để phối hợp chặt chẽ giữa các công đoạn xây dựng và lắp đặt nhằm đảm bảo chất lượng và tiến độ của dự án.

- Việc lắp đặt hệ thống chiếu sáng, tủ cung cấp điện, đường dây, cáp cấp nguồn, ống bảo hộ và tất cả các trang thiết bị khác đều được tiến hành theo đúng các yêu cầu thiết kế, đảm bảo các yêu cầu về kích thước hình học cũng như các yêu cầu về kỹ thuật khác, đảm bảo các quy trình quy phạm, quản lý kỹ thuật chất lượng thi công và nghiệm thu theo đúng tiêu chuẩn hiện hành.

- Tất cả các loại vật tư, thiết bị, dây dẫn điện khi đưa đến lắp đặt tại công trình đều được thông qua Chủ đầu tư, Người được uỷ nhiệm hoặc giám sát kiểm tra chủng loại chất lượng và mẫu mã, thoả mãn các yêu cầu về nguồn gốc, hãng chế tạo, sản xuất có đầy đủ các đặc tính, tham số kỹ thuật như yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu đã được nêu trong Hồ sơ mời thầu của Chủ đầu tư đưa ra đối với công trình. Các vật tư thiết bị sử dụng cho công trình, trước khi lắp đặt đều được kiểm tra các chi tiết, loại bỏ tất cả các thiết bị, chi tiết không phù hợp hoặc có khuyết tật do chất lượng chế tạo, chỉ những thiết bị hoàn chỉnh về tất cả các yêu cầu đặc biệt là tính năng kỹ thuật mới đưa vào lắp đặt.

- Tất cả những thiết bị đều có chứng về nguồn gốc, hãng chế tạo, sản xuất có đầy đủ các đặc tính, tham số kỹ thuật và được gá lắp thử điện, thử các hoạt động trước khi đưa vào vị trí lắp đặt.

- Các ống bảo vệ dây dẫn gồm cả các loại đường kính đều được đặt cố định sau khi xây thô, cố định chắc chắn hoàn chỉnh trước khi hoàn thiện lớp bề mặt để đảm bảo mỹ quan của lớp mặt. Tất cả các ống khi lắp đặt đều được luôn dây mối

trước, đảm bảo thuận tiện cho công đoạn kéo dây sau này, đáp ứng yêu cầu tiến độ của công trình.

- Toàn bộ các dây dẫn cấp điện cho đèn, quạt và các trang thiết bị khác đều được kiểm tra cách điện trước khi luồn vào ống, chỉ những dây dẫn có cách điện tốt, đạt tiêu chuẩn chế tạo, lắp đặt mới được luồn ống để sử dụng. Sau khi dây dẫn, dây cáp được luồn vào ống trước khi tiến hành đấu điện được kiểm tra cách điện lại một lần nữa, đảm bảo loại trừ những đoạn dây có thể xảy ra trầy xước lớp vỏ cách điện, kiểm tra thông mạch, đảm bảo dây, cáp dẫn điện tốt.

- Đấu nối các đường dây, bắt vào các thiết bị: Tất cả các dây dẫn có yêu cầu phân nhánh, mạch rẽ đều được thực hiện trong hộp nối cách điện bằng cầu nối phù hợp với tiết diện dây và công suất sử dụng, đảm bảo độ chặt tiếp xúc và có cách điện tốt.

- Tủ điện được đặt chế tạo theo đúng thiết kế tại các đơn vị chuyên ngành và chuyển về công trình để lắp đặt. Tủ điện được thiết kế mô đun nối được với nhau cứng cáp và phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam và đứng thẳng tại các lỗ mở trên nền nhà. Tủ cần được lắp đặt trên dàn khung thép phẳng có các tấm thép, có gờ chịu lực và phải được thiết kế không bị cong, biến dạng hay méo và có thể chịu được tải trong những điều kiện hoạt động bình thường, khi bảo trì hoặc trong điều kiện xảy ra sự cố.

- Để đảm bảo cho công trình có tuổi thọ lâu dài, đảm bảo an toàn và không có vấn đề về kỹ thuật xảy ra trong quá trình sử dụng, đảm bảo cắt điện khi có sự cố, các Aptomat lắp đặt cho các tủ bảng điện đều được kiểm tra hoạt động trước khi lắp đặt.

- Kiểm tra cách điện: Sau khi đã lắp đặt hoàn chỉnh đấu nối các thiết bị, trước khi đóng điện, được kiểm tra cách điện tổng thể đảm bảo yêu cầu cách điện giữa các pha, cách điện với ống dẫn và cách điện với các bộ phận kim loại khác của công trình và đặc biệt là những bộ phận kim loại mà thường có tiếp xúc của người sử dụng, người qua lại.

- Đóng điện thử tải: Việc đóng điện thử tải cho các trang thiết bị được tiến hành từng bước, thực hiện với từng bộ phận, từng đoạn riêng và được theo dõi, giám sát chặt chẽ hoạt động, khả năng mang tải của các trang thiết bị, của các Aptomat, dây dẫn và tủ bảng điện, xử lý tất cả mọi biểu hiện không bình thường xảy ra khi đóng điện, hoạt động có tải hết công suất, trước khi đưa vào sử dụng.

### **3.19. Công tác hoàn thiện:**

- Tất cả các công việc liên quan đến hoàn thiện như: Xây gạch, trát, ốp gạch, sơn, làm trần, cửa, hệ thống điện, vệ sinh... trước khi thi công đồng loạt nhà thầu phải để đơn vị tư vấn giám sát và Chủ đầu tư kiểm tra thống nhất. Khi được chấp thuận nhà thầu phải thực hiện toàn bộ toàn công trình theo quy trình, quy cách thi công theo phòng mẫu đã được chấp thuận.

### **3.20. Công tác nghiệm thu:**

- Sau khi nghiệm thu kỹ thuật, Nhà thầu phải hoàn thành công tác khắc phục các nội dung tồn tại thuộc trách nhiệm của Nhà thầu theo đúng thời gian được quy định trong Biên bản nghiệm thu kỹ thuật. Trong trường hợp chậm trễ khắc phục theo thời gian trên Ban quản lý công trình sẽ tính như Nhà thầu chậm tiến độ.

- Nhà thầu phải chuẩn bị đầy đủ các hồ sơ phục vụ công tác nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng theo quy định: Bản vẽ hoàn công, biên bản nghiệm thu từng phần, biên bản thí nghiệm, v.v

- Nhà thầu cử đại diện tham gia các bước nghiệm thu theo quy định.

- Nhà thầu chuẩn bị nhân lực, phương tiện phục vụ cho việc nghiệm thu. xử lý sự cố (nếu có) và các yêu cầu khác của hội đồng nghiệm thu.

### **3.21. Yêu cầu công tác thí nghiệm VTTB:**

- Nhà thầu có trách nhiệm thực hiện tất cả các thí nghiệm theo quy trình xây lắp và hợp đồng (nếu có yêu cầu trong dữ liệu thầu) trước khi nghiệm thu.

- Việc kiểm tra và thí nghiệm vật tư ở công trường hoặc trong phòng thí nghiệm cần được thực hiện dưới sự giám sát của kỹ sư bên Chủ đầu tư hoặc người đại diện được uỷ quyền. Nhà thầu tiến hành đầy đủ các hạng mục thí nghiệm trong quá trình thi công theo quy định của ngành điện và xây dựng. Sau khi tiến hành xong Nhà thầu phải lập biên bản thí nghiệm.

### **4. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn:**

- Áp dụng đúng quy trình an toàn điện ban hành kèm theo Quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 26/7/2021 của Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt nam.

- Sau khi hoàn chỉnh quá trình lắp đặt, nhà thầu phải kiểm tra toàn bộ các thông số theo yêu cầu kỹ thuật, kiểm tra vận hành thử nghiệm đạt yêu cầu, khi đó mới mời TVGS, Chủ đầu tư nghiệm thu theo đúng quy định.

### **5. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ (nếu có):**

- Biện pháp an toàn phòng chống cháy nổ phải hết sức được coi trọng.

Quán triệt tinh thần phòng chống cháy nổ tới toàn bộ cán bộ công nhân đang thi công trên công trường.

- Nhà thầu cần phải tổ chức mặt bằng công trình khoa học, đảm bảo thuận tiện cho xe chữa cháy và xe cứu thương ra vào khi có sự cố cháy nổ xảy ra;

- Không được dùng các vật liệu dễ cháy nổ để thi công công trình.

- Hệ thống điện cho thi công được thiết kế hợp lý có các hệ thống cầu dao, aptomat bảo vệ quá tải hoặc sự cố. Cấp điện chiếu sáng phục vụ thi công phải được thiết kế đúng, đủ công suất và phải dùng loại cáp bọc không đứt gãy, phải được treo cao trên các cột tạm chắc chắn. Tại các vị trí đầu nối và vị trí đầu vào

phụ tải thiết bị đều phải được dùng băng keo cách điện bọc kín. Tại kho xăng dầu phải dùng hệ thống chiếu sáng chống nổ có chụp bảo vệ.

#### **6. Yêu cầu về vệ sinh môi trường:**

- Khi thi công công trình các vật liệu thải ra phải thu hồi và đổ đúng nơi qui định , (đặc biệt là các vật liệu như bụi xi măng , đất thừa , đá thừa và cát);

- Các vật liệu điện thải ra như: vỏ cáp điện bằng nhựa dẻo, các chất thải công nghiệp như dầu mỡ phải có đồ đựng chuyên dụng, không được đổ vào đất;

- Không nổ máy phát và các loại máy khác để thi công vào đêm tránh gây ra tiếng ồn lớn ảnh hưởng đến khu dân cư lân cận;

- Khi di chuyển địa điểm làm việc cần phải thu dọn sạch sẽ hiện trường.

#### **7. Yêu cầu về an toàn lao động:**

Để đảm bảo an toàn lao động, cần tuân thủ các qui trình xây lắp , qui trình kỹ thuật an toàn chuyên ngành cụ thể:

- Trong tất cả các giai đoạn thi công cần phải theo dõi chặt chẽ việc thực hiện các điều lệ quy tắc kỹ thuật an toàn.

- Phải kiểm tra sức khoẻ cho những công nhân làm việc ở trên cao, trang bị đầy đủ dụng cụ phòng hộ lao động;

- Khi thi công trên cao phải đảm bảo các biện pháp an toàn trên cao như mang mũ bảo hộ, đeo dây an toàn... dụng cụ mang theo phải gọn gàng, dễ thao tác;

- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị thi công trước khi vận hành. Kiểm tra kỹ các dây chằng, móc cáp trước khi cẩu;

- Qui trình kỹ thuật an toàn kèm theo quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 26 tháng 07 năm 2021 của Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt nam;

- Áp dụng đúng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 18:2014/BXD về An toàn trong xây dựng.

- Cần trang bị đầy đủ các trang bị an toàn cho trong quá trình thi công xây lắp cũng như quản lý vận hành khai thác sau này cho đội ngũ công nhân trực tiếp sản xuất, thi công;

- Chuẩn bị các giải pháp an toàn cần thiết đối với phần việc cụ thể trong quá trình thi công;

- Chuẩn bị đầy đủ các trang bị an toàn chung cho tổ nhóm ứng với nội dung công việc hay phiếu công tác, thao tác: Tiếp địa di động, sào cách điện, ủng cách điện, biển báo, giàn giáo thi công v.v;

- Những trang bị an toàn sử dụng đều không được vượt quá thời hạn định kỳ kiểm tra. Nếu thấy nghi ngờ cần báo cáo với cán bộ chuyên trách an toàn hoặc

kỹ thuật công trường . Riêng dây an toàn cần phải kiểm tra sơ bộ vào mỗi ngày trước khi sử dụng theo qui định;

- Khi tuyển chọn công nhân hợp đồng, phải phổ biến các qui định an toàn cần thiết đối với nội dung họ thực hiện , sát hạch kiểm tra trước khi cho ra hiện trường thi công;

- Công nhân làm việc trên cao cần phải : không bị cách bệnh tim mạch , chứng sợ độ cao, khám nghiệm sức khỏe định kỳ đạt tiêu chuẩn . Đạt kết quả thi an toàn chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện;

- Khi thi công tuyệt đối không được uống rượu bia;

- Khi vận chuyển vật tư bằng ô tô phải có biện pháp xếp gọn. Nếu chở cát, đá, sỏi thì phải chất thấp hơn thùng xe 10 cm và có bạt che đầy.

- Tất cả các vật tư, thiết bị của công trình đều được quản lý theo hệ thống đo lường chất lượng tiêu chuẩn, lắp đặt đúng theo thiết kế.

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

- Yêu cầu về huy động công nhân trong trường hợp thi công: số lượng từ 10-20 công nhân bậc thợ từ 3/7 trở lên phù hợp với khối lượng thi công.

- Phối hợp đồng bộ giữa các khâu cung cấp vật tư, bàn giao cắt điện với lực lượng thi công công trình, áp dụng triệt để các biện pháp thi công bằng cơ giới tại các khâu và vị trí sử dụng được cơ giới;

- Hàng ngày, các tổ phải báo cáo với đơn vị khối lượng đã thực hiện xong và khối lượng kế tiếp của ngày hôm sau để ban chỉ huy đội điều hành kế hoạch thi công cho khớp với tiến độ đã lập;

- Thường xuyên kiểm tra sức khỏe của công nhân, tạo mọi điều kiện để nâng cao mức ăn hàng ngày của công nhân trên tuyến làm việc có hiệu quả;

- Quan hệ chặt chẽ với địa phương để giải phóng mặt bằng trong quá trình thi công;

- Quan hệ chặt chẽ với bên A, thiết kế, các cơ quan có liên quan để xử lý các công việc cần thiết.

+ Yêu cầu về huy động thiết bị thi công:

- Ngoài các thiết bị thi công chủ yếu phục vụ thi công gói thầu, nhà thầu phải trang bị đầy đủ các thiết bị an toàn lao động như: dây an toàn, mũ bảo hộ, găng bảo hộ... Các thiết bị an toàn lao động phải đảm bảo chất lượng, quy cách theo quy chuẩn, tiêu chuẩn và các quy định khác của nhà nước.

- Số lượng tối thiểu cần có: Đảm bảo phục vụ thi công an toàn trong thi công.

### **9. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể, các hạng mục:**

\*. Các yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể

- Thi công các hạng mục công trình theo qui định trong đề án thiết kế;
- Nhà thầu tự đánh giá mặt bằng công trường: Trước khi dự thầu, nhà thầu tự xem xét, tham quan địa điểm xây dựng để nghiên cứu, đánh giá hiện trạng của mặt bằng công trường, điều kiện tự nhiên, lối ra vào, các công trình lân cận và các yếu tố liên quan khác để chọn phương án hợp lý nhất khi triển khai gói thầu;
- Đảm bảo nguồn điện, nước để phục vụ trong suốt quá trình thi công và không làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh;
- Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm về mọi biện pháp an toàn và tai nạn lao động xảy ra (nếu có) trong giai đoạn chuẩn bị và thi công cho đến khi công trình được nghiệm thu bàn giao;
- Nhà thầu phải đảm bảo sự điều phối chung về tiến độ của các hạng mục trong công trình để đảm bảo hoàn thành đúng tiến độ theo hợp đồng đã ký với Bên A Thông báo kịp thời cho Bên A những vướng mắc phát sinh để cùng giải quyết. Thực hiện chế độ báo cáo tiến độ theo điều kiện hợp đồng;
- Lối ra vào công trường thể hiện trong bản vẽ thiết kế. Nhà thầu có trách nhiệm xin phép các lối ra vào tạm v.v... và giữ gìn đường đi lối lại luôn luôn an toàn và sạch sẽ;
- Căn cứ theo đề án thiết kế, nhà thầu tự xác định mốc giới và phạm vi xây dựng cho từng hạng mục công trình;
- Nhà thầu phải xác định vị trí, cao độ của các chi tiết xây lắp theo hồ sơ thiết kế, và phải chịu trách nhiệm về độ chính xác của các công việc này;
- Nhà thầu phải cung cấp thiết bị, nhân lực và vật liệu cần thiết để Bên A có thể kiểm tra đột xuất mọi công việc có liên quan đến khối lượng, chất lượng công tác xây lắp theo thiết kế mà không được đòi hỏi bất kỳ một chi phí phát sinh nào;
- Nhà thầu phải tự liên hệ và xin các giấy phép cần thiết để được phép thi công và phải chuẩn bị đầy đủ nhân lực, thiết bị cần thiết để hoàn thành công tác thi công theo đúng giải pháp đã được thỏa thuận với cơ quan hữu quan;

**10. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát và biện pháp bảo đảm chất lượng của nhà thầu:**

**Giai đoạn thi công:**

- Nhà thầu phải có nhà tạm trên công trường, bố trí nơi làm việc cho Ban chỉ huy công trường.
- Nhà thầu phải có quy trình giám sát chất lượng công trình.
- Nhà thầu phải bố trí cán bộ kỹ thuật hiện trường hoặc cán bộ giám sát kỹ thuật thi công (KCS) của nhà thầu thường xuyên, liên tục trên công trường để cập nhật nhật ký thi công và xử lý các tình huống xảy ra trên công trường.

**Giai đoạn thi công xong:**

- Thi công xong công trình phải tiến hành lập hồ sơ hoàn công, phải lập đầy đủ nội dung, số lượng theo quy định hiện hành của nhà nước.
- Phải tập hợp đầy đủ hồ sơ nghiệm thu từng giai đoạn gồm:
  - Nhật ký thi công các hạng mục công trình:
  - Các biên bản nghiệm thu nội bộ các hạng mục công việc.
  - Các biên bản nghiệm thu (A-B) các hạng mục công việc.
  - Các biên bản nghiệm thu chất lượng công việc hoàn thành.
  - Các biên bản thí nghiệm.
  - Các biên bản xử lý tại hiện trường (nếu có) giữa thiết kế, chủ đầu tư và thi công lập.
- Lập bản vẽ hoàn công, tổng kê hoàn công và các tài liệu có liên quan đến công trình.
- Sau khi tập hợp đầy đủ các hồ sơ trên, chủ đầu tư ra quyết định thành lập hội đồng nghiệm thu để tiến hành tổng nghiệm thu công trình.
- Nghiệm thu công trình theo từng phần theo giai đoạn, nghiệm thu bàn giao công trình.

**11. Yêu cầu khác căn cứ quy mô, tính chất của gói thầu.**

Nhà thầu thực hiện đúng quy trình thi công và nghiệm thu theo đúng quy định hiện hành.

Do chưa xác định rõ ràng được mức thuế suất thuế giá trị gia tăng cụ thể trong giai đoạn lựa chọn nhà thầu, Bên mời thầu tạm xác định mức thuế suất GTGT là 10%, nhà thầu được yêu cầu tính toán giá hàng hóa, dịch vụ, xây lắp chưa thuế GTGT và chào thầu với mức thuế suất GTGT 10%. Bên mời thầu sẽ tính toán đơn giá hàng hóa, dịch vụ, xây lắp chưa thuế GTGT tương ứng với mức thuế suất 10% để làm cơ sở đánh giá thầu và ký hợp đồng.

**12. Yêu cầu bảo hành:**

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm bảo hành đối với các công việc thuộc phạm vi của gói thầu do mình thực hiện trong khoảng thời gian 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu bàn giao công trình đưa vào sử dụng.

**IV. Các bản vẽ**

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây:

1. Bản vẽ Sửa chữa nhà làm việc Trung tâm Thí nghiệm điện.
2. Bản vẽ Sửa chữa nhà điều khiển, hàng rào và khuôn viên TBA nhà máy gỗ MDF Đông Hà.