

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **I. Giới thiệu về gói thầu**

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

- Chủ đầu tư: Trường đại học Thể dục Thể thao Thành phố Hồ Chí Minh.
- Tên công trình: Sửa chữa khuôn viên khu ký túc xá sinh viên; Khuôn viên bộ môn điền kinh; Khu phòng ở của sinh viên sinh viên Trường đại học Thể dục Thể thao Thành phố Hồ Chí Minh.
- Cấp công trình: Cấp III - Sửa chữa, công trình dân dụng.
- Tên gói thầu: Thi công xây dựng công trình.
- Nguồn vốn: Từ nguồn thu hợp pháp của Trường đại học Thể dục Thể thao Thành phố Hồ Chí Minh.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước, qua mạng.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ.
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói.
- Địa điểm xây dựng: Khu phố 33, phường Linh Xuân, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Quy mô sửa chữa:

##### **1.1.1. Sửa chữa khuôn viên khu ký túc xá sinh viên:**

- Sửa chữa nhà vệ sinh khu ký túc xá sinh viên (WC1): Tổng cộng 57 khu.
- + Hiện trạng nhà vệ sinh sinh viên (WC1) có kích thước mỗi khu là (2300x4900)mm, được chia làm 4 phòng, mỗi phòng có kích thước (1150x1500)mm. Bố trí 2 phòng vệ sinh, 1 phòng tắm và 1 phòng rửa mặt. Tường nhà vệ sinh hiện hữu ốp gạch (200x400)mm, ốp cao đến trần (cao 2400mm), trần thạch cao khung nhôm nổi.
- + Công tác tháo dỡ (Cho 1 khu vệ sinh): Tháo dỡ gạch ốp tường (39,74m<sup>2</sup>), gạch lát nền (5,775m<sup>2</sup>), trần thạch cao (5,775m<sup>2</sup>), điện chiếu sáng hiện hữu. . . . Dọn dẹp xà bần, vận chuyển đi đổ.
- + Quét dung dịch chống sàn nhà vệ sinh sử dụng Sika. Quy trình chống thấm được thực hiện như sau:
  - Bước 1: Vệ sinh, chuẩn bị bề mặt thi công.
  - Bước 2: Chống thấm cổ ống xuyên sàn bằng cách sử dụng hỗn hợp hồ dầu giữa sika latex, xi măng và nước sạch theo định mức quy định để tạo liên kết rồi đổ vữa không ngót bằng hỗn hợp SikaGrout 214 -11 và nước sạch.

- Bước 3: Bo góc chân tường và sàn bê tông bằng hỗn hợp vữa và sika latex để thuận tiện cho công tác thi công chống thấm bằng lưới gia cường.
  - Bước 4: Thi công lớp lót bằng hỗn hợp nước + xi măng + sika latex theo tỷ lệ chuẩn. Lưu ý: thi công lên chân tường 20cm đến 40cm tùy cao độ sàn.
  - Bước 5: Thi công 3 lớp chống thấm sàn nhà vệ sinh bằng sika membrane.
- + Thay gạch lát nền ( $5,775\text{m}^2$ ): Tháo dỡ gạch  $200\times 200\text{mm}$  lát nền và lớp vữa lát gạch hiện hữu, vệ sinh bề mặt, láng vữa xi măng mác 75, lát lại gạch Ceramic  $300\times 300\text{mm}$  chống trượt.
- + Thay gạch ốp tường ( $39,74\text{m}^2$ ): Tháo dỡ gạch  $200\times 400\text{mm}$  ốp tường và lớp vữa lát gạch hiện hữu, vệ sinh bề mặt, trát vữa xi măng mác 75, ốp lại gạch Ceramic  $300\times 600\text{mm}$  cao đến trần.
- + Thay trần thạch cao hiện hữu đã thấm đọt, xuống cấp bằng tấm trần tấm thạch cao hoa văn  $600\times 600\text{mm}$  ( $5,775\text{m}^2$ ).
- + Thay mới toàn bộ thiết bị vệ sinh.
- + Lắp thiết bị vệ sinh và hệ thống cấp thoát nước (xem bản vẽ nước).
- + Sửa chữa hệ thống điện chiếu sáng: Tháo dỡ hệ thống điện hiện hữu, làm hệ thống cấp nguồn, thiết bị điện chiếu sáng (thiết bị và hệ thống cấp điện, cáp điện, ống luồn, ...).
- + Làm mới hố ga có kích thước  $800\times 800\times 800\text{mm}$ , hố ga được thiết kế âm, xây gạch bằng gạch đất sét nung  $4\times 8\times 19\text{cm}$ .
- Sửa chữa nhà vệ sinh khu ký túc xá sinh viên (WC2): Tổng cộng 20 khu.
- + Hiện trạng nhà vệ sinh sinh viên (WC2) có kích thước mỗi khu là ( $1500\times 2300$ )mm. Tường nhà vệ sinh hiện hữu ốp gạch ( $200\times 400$ )mm, tường ốp gạch cao đến trần (cao  $2400\text{mm}$ ), trần thạch cao khung nhôm nổi.
- + Công tác tháo dỡ (Cho 1 khu vệ sinh): Tháo dỡ gạch ốp tường ( $16,44\text{m}^2$ ), gạch lát nền ( $2,94\text{m}^2$ ), trần thạch cao ( $5,88\text{m}^2$ ), điện chiếu sáng hiện hữu. . . . Dọn dẹp xà bần, vận chuyển đi đổ.
- + Quét dung dịch chống sàn nhà vệ sinh sử dụng Sika. Quy trình chống thấm được thực hiện như sau:
- Bước 1: Vệ sinh, chuẩn bị bề mặt thi công.
  - Bước 2: Chống thấm cổ ống xuyên sàn bằng cách sử dụng hỗn hợp hồ dầu giữa sika latex, xi măng và nước sạch theo định mức quy định để tạo liên kết rồi đổ vữa không ngót bằng hỗn hợp SikaGrout 214 -11 và nước sạch.
  - Bước 3: Bo góc chân tường và sàn bê tông bằng hỗn hợp vữa và sika latex để thuận tiện cho công tác thi công chống thấm bằng lưới gia cường.

- Bước 4: Thi công lớp lót bằng hỗn hợp nước + xi măng + sika latex theo tỷ lệ chuẩn. Lưu ý: thi công lên chân tường 20cm đến 40cm tùy cao độ sàn.
  - Bước 5: Thi công 3 lớp chống thấm sàn nhà vệ sinh bằng sika membrane.
- + Thay gạch lát nền (2,94m<sup>2</sup>): Tháo dỡ gạch 200x200mm lát nền và lớp vữa lát gạch hiện hữu, vệ sinh bề mặt, láng vữa xi măng mác 75, lát lại gạch Ceramic 300x300mm chống trượt.
  - + Thay gạch ốp tường (16,44m<sup>2</sup>): Tháo dỡ gạch 200x400mm ốp tường và lớp vữa lát gạch hiện hữu, vệ sinh bề mặt, trát vữa xi măng mác 75, ốp lại gạch Ceramic 300x600mm cao đến trần.
  - + Thay trần thạch cao hiện hữu đã thấm đọt, xuống cấp bằng tấm trần tấm thạch cao hoa văn 600x600mm (5,88m<sup>2</sup>).
  - + Thay mới toàn bộ thiết bị vệ sinh.
  - + Lắp thiết bị vệ sinh và hệ thống cấp thoát nước (xem bản vẽ nước).
  - + Sửa chữa hệ thống điện chiếu sáng: Tháo dỡ hệ thống điện hiện hữu, làm hệ thống cấp nguồn, thiết bị điện chiếu sáng (thiết bị và hệ thống cấp điện, cáp điện, ống luồn, ...).
  - + Làm mới hồ ga có kích thước 800x800x800mm, hồ ga được thiết kế âm, xây gạch bằng gạch đất sét nung 4x8x19cm.

### **1.1.2. Khuôn viên bộ môn điền kinh:**

- Hàng rào:
- + Đào đất móng tường rào có kích thước 800x800mm.
- + Đổ bê tông lót móng, đá 4x6, vữa mác 150.
- + Công tác gia công và lắp đặt cốt thép móng, thép chịu lực là thép  $\phi 16$ , thép cấu tạo  $\phi 6$ .
- + Ván khuôn móng tường rào.
- + Đổ bê tông móng tường rào, đá 1x2, mác 250.
- + Gia công lắp dựng khung sắt cổng được thiết kế sử dụng thép hộp [] 100x100mm; khung sắt hàng rào bằng thép hộp [] 30x30mm, []40x40mm.
- + Sơn sắt thép bằng sơn dầu Epoxy, 1 nước lót, 2 nước phủ.
- + Cung cấp lắp đặt bu lông nở M14x150.
- + Trụ đèn xây gạch có kích thước (400x400)mm, cao 1450mm, phía trên gắn hộp đèn trang trí.
- Đường bê tông cốt thép: Có tổng chiều dài 150m, rộng 1,5m, dày 0,15m.
- + Thi công móng cấp phối đá 0x4.
- + Đổ bê tông thủ công bằng máy trộn, bê tông nền, đá 1x2, mác 250, PCB40.

- + Công tác gia công lắp dựng cốt thép, đường kính cốt thép  $\phi 6a150-200$ .
- + Ván khuôn nền đường.
- + Hoàn thiện xoa mặt bằng máy và lăn lu lô tạo nhám.
  - Bờ chắn xây gạch.
- + Đào đất móng gờ chắn có chiều sâu  $-0,150$  so với  $\text{cos} \pm 0.000$ .
- + Đổ bê tông lót móng, đá  $4x6$ , vữa mác 150.
- + Xây gạch đất sét nung  $4x8x19$ , xây bờ chắn, vữa XM mác 75, có kích thước  $300x350\text{mm}$ .
- + Trát tường bờ chắn, chiều dày trát  $1,5\text{cm}$ , vữa XM mác 75.

### 1.1.3. Khu phòng ở của sinh viên:

#### ✚ Thuyết minh phân xây dựng:

- Phần móng: Có diện tích xây dựng là  $1.735,3 \text{ m}^2$ .
- + Móng công trình được thiết kế sử dụng phương án móng đơn, bê tông lót móng đá  $1x2$  mác 100 trên nền đất tự nhiên, chiều sâu chôn móng là  $1600\text{mm}$ , có 2 loại bao gồm: Móng M1( $1300x1300$ )mm; M2( $1100x1100$ )mm, bê tông đá  $1x2$  mác 250. Sử dụng lưới thép  $\phi 10a150$ .
- + Cổ cột có kích thước  $300x300\text{mm}$ , bê tông đá  $1x2$  mác 250. Thép chịu lực là thép  $4\phi 16$ , thép đai  $\phi 6a150$ .
- + Đà kiềng có kích thước  $200x400\text{mm}$ , bê tông đá  $1x2$  mác 250. Thép chịu lực là thép  $4\phi 16$ , thép đai  $\phi 6a150$ .
  - Phần thân:
    - + Cột công trình thiết kế bằng thép hình I  $150x75x5x7$ ; Vi kèo thép I  $150x75x5x7$ ; Xà gồ thép C  $150x50x20x1.5$ . Mái bằng tôn dày  $0.45\text{mm}$ , chiều cao đỉnh cột là  $6,3\text{m}$ .
    - + Tường xây gạch ống  $8x8x19$  dày  $100\text{mm}$ , vữa XM mác 75, sơn nước (1 lớp lót, 2 lớp màu). Khối lượng tường xây  $209,275\text{m}^2$ .
    - + Vách ngăn giữa các phòng được thiết kế sử dụng tấm Cemboard (2 mặt), khung thép chịu lực  $30x30x1,2$ . Khối lượng vách ngăn  $373,464\text{m}^2$ .
    - + Khu nhà vệ sinh WC1 có kích thước là  $(5000x5000)\text{mm}$ , được chia làm 4 phòng, mỗi phòng có kích thước  $(920x1650)\text{mm}$ . Bố trí 2 phòng vệ sinh, 2 phòng tắm, bàn lavabo và khu sàn nước. vách ngăn phòng vệ sinh sử dụng tấm compac cao  $1700\text{mm}$ , tường ốp gạch cao  $2400\text{mm}$ , trần thạch cao khung nhôm nổi.
    - + Khu nhà vệ sinh WC2 có kích thước là  $(5000x6000)\text{mm}$ , được chia làm 8 phòng, mỗi phòng có kích thước  $(920/925x1650)\text{mm}$ . Bố trí 4 phòng vệ sinh, 4 phòng tắm, bàn lavabo và khu sàn nước. vách ngăn phòng vệ sinh sử dụng

tấm compac cao 1700mm, tường ốp gạch cao 2400mm, trần thạch cao khung nhôm nổi.

- + Nền nhà vệ sinh lát gạch Ceramic chống trơn kích thước gạch 300x300mm, vữa XM mác 75; Tường nhà vệ sinh ốp gạch Ceramic kích thước gạch 300x600mm, vữa XM mác 75. Khối lượng lát gạch 325m<sup>2</sup>.
- + Nền nhà ở lát gạch Granite kích thước gạch 600x600mm, vữa XM mác 75 dày 30mm, lớp bê tông đá 4x6 mác 100 dày 100mm, lớp đất tôn nền dày 300mm, cuối cùng là lớp bê tông nền hiện hữu. Khối lượng lát gạch 1.411,595m<sup>2</sup>
- + Trần nhà ở thiết kế sử dụng trần thạch cao khung nổi 600x600mm. Khối lượng trần 1.495m<sup>2</sup>.
- Hệ thống điện chiếu sáng được thiết kế đèn led panel 600x600/12w (Philipl) và đèn tuýp 1,2/18w (Philipl) gắn trần. Dây dẫn sử dụng Cadivi.
- Hệ thống thoát nước mái: Thoát nước mái bằng máng xối theo hệ thống ống nhựa uPVC xuống nền sân. Ống thoát nước sử dụng ống Bình Minh.
- Làm mới bề tự hoại có kích thước 2500x2500mm, tường xây thê vữa xi măng M75, nắp hố ga sử dụng đan bê tông cốt thép dày 70mm bê tông đá 1x2 mác 200.
  - + Thay thế một số cửa thông phòng sang Cửa chống cháy EI60.
  - + Lắp cửa chống cháy EI60 các thang bộ phù hợp bản vẽ đã duyệt PCCC.
  - + Lắp vách kính khung thép chống cháy EI60 cho các buồng thang máy ở tầng trống chân.
  - + Hạ cote trần thạch cao hành lang (sau khi thi công hệ thống đường ống KT PCCC).
  - + Cải tạo lại trần tại các vị trí trang bị hệ thống PCCC.
  - + Xây hộp kỹ thuật và thi công hệ thống thông gió – tạo áp buồng thang.
  - + Phá bỏ, xây mới một số bức tường để thay đổi diện tích phòng theo yêu cầu sử dụng của nhà trường.
  - + Lắp thêm một lớp báo cháy và một lớp chữa cháy ở các phù hợp với quy định PCCC.
  - + Sửa chữa, trang bị hoàn thiện hệ thống phòng cháy chữa cháy và một số hạng mục xây dựng liên quan trực tiếp để đủ điều kiện nghiệm thu hoàn thành đưa vào sử dụng theo quy định về phòng cháy chữa cháy của khối nhà A và khối nhà B.
  - + Các nội dung liên quan khác: Nhà thầu có trách nhiệm thi công, nghiệm thu và làm việc với cơ quan quản lý về PCCC để được cấp giấy chứng nhận về PCCC cho công trình theo quy định.

## **2. Thời hạn hoàn thành:**

Thời gian thực hiện hợp đồng: 60 ngày.

## II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

STT	Hạng mục công trình	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành
1	Sửa chữa khuôn viên khu ký túc xá sinh viên; Khuôn viên bộ môn điền kinh; Khu phòng ở của sinh viên sinh viên Trường đại học Thể dục Thể thao Thành phố Hồ Chí Minh	Ngày khởi công	60 ngày kể từ ngày khởi công

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

Nhà thầu phải đảm bảo thi công theo đúng hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và phạm vi gói thầu đã được cung cấp.

Áp dụng các Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

Công tác quản lý chất lượng thi công của nhà thầu phải tuân thủ theo Nghị định 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 pháp luật có liên quan.

Biện pháp thi công trong quá trình thi công của nhà thầu phải tuân thủ theo E- HSDT, HSMT và các cam kết khác trong quá trình thương thảo hợp đồng.

Chủng loại vật tư, vật liệu, thiết bị cũng như kỹ thuật thi công của nhà thầu phải tuân thủ theo E-HSDT, HSMT và các cam kết khác trong quá trình thương thảo hợp đồng.

Các yêu cầu về kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và chỉ dẫn kỹ thuật của công trình. Nếu thiếu nội dung yêu cầu về kỹ thuật hoặc nội dung yêu cầu về kỹ thuật chưa rõ thì tham chiếu các nội dung dưới đây:

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

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

Trong quá trình thi công, nghiệm thu công trình cần áp dụng quy trình - quy phạm - tiêu chuẩn theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt và chỉ dẫn kỹ thuật chi tiết cho công trình, gói thầu được phát hành kèm theo E-HSMT do đơn vị tư vấn thiết kế lập được Chủ đầu tư phê duyệt.

Tuân thủ hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, chỉ dẫn kỹ thuật của công trình (nếu có) và các quy định hiện hành.

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

#### 2.1. Yêu cầu chung:

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 điều kiện riêng của công trình và theo chỉ dẫn của cán bộ giám sát về mọi vấn đề nêu hay không nêu trong hợp đồng.

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

Nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về việc bảo vệ công trình, nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị đưa vào thi công xây dựng công trình kể từ ngày khởi công xây dựng công trình đến ngày nghiệm thu bàn giao công trình.

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

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

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

Cung cấp danh sách Ban chỉ huy công trường có kinh nghiệm và đủ năng lực đảm bảo thực hiện đúng thời hạn và nghĩa vụ của nhà thầu.

Giám sát theo dõi những khối lượng do mình thực hiện trong công trường trong suốt quá trình thi công.

Nếu chủ đầu tư nhận thấy không thể chấp nhận nhân viên của nhà thầu mà theo ý kiến của chủ đầu tư người đó có hành vi sai phạm hoặc không có năng lực thực hiện đúng đắn nhiệm vụ thì nhà thầu không được phép cho người đó làm việc tại công trường và thay thế nhân sự trong vòng 3 ngày làm việc.

Nhà thầu phải báo cáo 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, chết người, nhà thầu phải báo cáo ngay lập tức bằng các phương tiện nhanh nhất sẵn có.

Sau khi thi công hoàn thiện công trình và trước khi nghiệm thu công trình, nhà thầu phải thu dọn công trường sạch sẽ.

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

## **2.2. Giám sát thi công:**

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

Toàn bộ vật liệu, thiết bị, bán thành phẩm sản xuất chỉ được đưa vào công trường 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 thuận phải chuyển ra khỏi phạm vi công trường.

Khi phát hiện những trường hợp bất hợp lý trong thiết kế thi công có thể gây hại đến công trình hoặc thiệt hại vật chất cho chủ đầu tư phải thông báo cho tổ chức đơn vị thiết kế có biện pháp xử lý.

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 thủ 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 thường thiệt hại theo yêu cầu của giám sát thi công và chủ đầu tư trong những trường hợp sau:

- + Lý do an ninh và an toàn bảo vệ môi trường.
- + Lý do nguyên nhân thời tiết, khí hậu.

### 3. Yêu cầu về chủng loại vật tư, thiết bị:

Yêu cầu rằng tất cả hàng hóa và vật tư được sử dụng trong Công trình đều mới, chưa từng qua sử dụng.

Trong E-HSDT nhà thầu phải nêu rõ và đầy đủ mã hiệu, nguồn gốc, xuất xứ của các vật liệu, thiết bị (không được ghi “hoặc tương đương”). Trường hợp Nhà thầu chỉ ghi nhà sản xuất thì Chủ đầu tư có quyền chọn bất kỳ hàng hóa nào của nhà sản xuất đó mà không phải trả thêm chi phí phát sinh cho Nhà thầu (giữ nguyên đơn giá). Trường hợp Nhà thầu chỉ ghi chủng loại mà không ghi mã hiệu thì Chủ đầu tư có quyền chọn bất kỳ mã hiệu hàng hóa nào tương ứng với chủng loại mà Nhà thầu đề xuất mà không phải trả thêm chi phí phát sinh cho Nhà thầu (giữ nguyên đơn giá).

Nhà thầu phải sử dụng các loại vật tư đúng theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế được duyệt cùng các yêu cầu theo bảng sau:

### DANH MỤC VẬT TƯ CHÍNH HẠNG MỤC XÂY LẮP

TT	Tên vật liệu	Qui cách chủng loại, thông số kỹ thuật	Ghi chú
1.	Xi măng đen Mác PCB40	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Cường độ chịu nén (N/mm<sup>2</sup> - MPa):</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Sau 3 ngày: ≥18.</li><li>○ Sau 28 ngày: ≥40.</li></ul></li><li>▪ <b>Thời gian đông kết:</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Bắt đầu: ≥45 phút.</li><li>○ Kết thúc: ≤420 phút.</li></ul></li><li>▪ <b>Độ mịn:</b><ul style="list-style-type: none"><li>○ Lượng sót sàng 0,09 mm: ≤10.</li><li>○ Bề mặt riêng (Blaine): ≥2.800 cm<sup>2</sup>/g.</li></ul></li></ul>	FICO, Hà Tiên 1, Holcim hoặc tương đương

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Độ ổn định thể tích (độ nở Le Chatelier):</b> <math>\leq 10\text{mm}</math>.</li> <li>▪ <b>Thành phần:</b> Gồm Clinker (60-70%), thạch cao (3-5%), và phụ gia khoáng (20-30%).</li> <li>▪ <b>Khối lượng riêng:</b> Khoảng 3,05-3,15 g/cm<sup>3</sup>.</li> </ul>	
2.	Cát xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Môđun độ lớn (Mdl):</b> Cát hạt thô đến vừa (2,0-3,3).</li> <li>▪ <b>Hàm lượng tạp chất:</b> Sét, bùn, bụi không vượt quá 3-5% tổng khối lượng.</li> <li>▪ <b>Hàm lượng muối sunphat, sunphit:</b> <math>\leq 1\%</math>.</li> <li>▪ <b>Tạp chất hữu cơ:</b> Không vượt quá quy định về màu sắc (thử nghiệm so màu).</li> </ul>	Bình Điền hoặc tương đương
3.	Thép hình, xà gồ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Thép I: I150x75-I300x150</b> (các kích thước cơ bản), trọng lượng 14-37.3 kg/m.</li> <li>▪ <b>Chiều dài:</b> 6m-12m.</li> <li>▪ <b>Thép xà gồ C: Đặc điểm kỹ thuật:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Giới hạn chảy: <math>\geq 245\text{Mpa}</math>.</li> <li>○ Độ bền kéo: <math>\geq 400\text{Mpa}</math>.</li> <li>○ Độ giãn dài: 10÷30%.</li> <li>○ Khối lượng lớp kẽm (đối với thép mạ kẽm): 80-275g/m<sup>2</sup>.</li> </ul> </li> </ul>	Hòa Phát, Trường Thành hoặc tương đương
4.	Bulong M20 x 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Số sau M (M20):</b> Đường kính danh nghĩa của bu lông (đường kính vòng ngoài ren), đơn vị mm. M20=20mm.</li> <li>▪ <b>Số sau "x" (x80):</b> Chiều dài thân bu lông (l) - không bao gồm đầu bu lông, tính bằng mm.</li> <li>▪ <b>Cấp độ bền 8.8:</b> độ bền kéo tối thiểu (<math>8 \times 100 = 800 \text{ N/mm}^2</math>).</li> </ul>	Khải Nguyên hoặc tương đương
5.	Thép tròn các loại	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Đường kính:</b> Thép tròn trơn (<math>\Phi 6-\Phi 32</math>), thép vằn (D10-D51).</li> <li>▪ <b>Chiều dài:</b> 11.7m/thanh (tiêu chuẩn phổ biến).</li> <li>▪ <b>Mác thép:</b> SD295, SD390, SD490 (Tiêu chuẩn Nhật Bản - con số thể hiện cường độ giới hạn chảy N/mm<sup>2</sup>).</li> </ul>	Thép cây, thép cuộn: Việt Nhật, Miền Nam, Pomina, Vina Kyoel hoặc tương đương.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Trọng lượng (Ví dụ):</b> D10:0.617 kg/m, D12:0.888 kg/m, D16:1.58 kg/m.</li> </ul>	
6.	Tole mạ màu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chiều rộng khổ tôn: 1200mm</li> <li>▪ Chiều rộng thành phẩm: 1070mm</li> <li>▪ Chiều rộng hữu dụng: 1000mm</li> <li>▪ Khoảng cách giữa 2 bước sóng: 250mm</li> <li>▪ Chiều cao sóng tôn: 32mm</li> <li>▪ Độ dày tôn: 0.3mm - 0.55mm</li> <li>▪ Trọng lượng: 2.65kg/m - 5.06kg/m</li> <li>▪ Chiều dài tôn: Cắt theo kích thước mái nhà.</li> </ul>	Tole Hoa Sen hoặc tương đương
7.	Sơn dầu	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Môi trường sử dụng: Nội thất và ngoại thất.</li> <li>▪ Định mức lý thuyết: 12-14m<sup>2</sup>/lít/lp.</li> <li>▪ Tỷ lệ pha loãng: Tối đa 5-10% với dung môi Jotun Thinner No.2 hoặc Gardex Thinner.</li> <li>▪ Thời gian khô (tại 23°C):</li> <li>▪ Khô bề mặt: 4 giờ.</li> <li>▪ Khô cứng/khô sơn lại: 8 giờ.</li> <li>▪ Độ bền bóng: Rất tốt.</li> <li>▪ Dụng cụ thi công: Cọ, rulo, hoặc máy phun sơn (áp lực cao).</li> <li>▪ Quy cách đóng gói: Lon 0.8L, 2.5L.</li> <li>▪ Lưu ý khi thi công:</li> <li>▪ Nhiệt độ bề mặt tối thiểu phải đạt 10°C và lớn hơn 3°C so với điểm sương của không khí.</li> <li>▪ Cần vệ sinh sạch bề mặt (bụi, rỉ sét) trước khi sơn.</li> <li>▪ Độ ẩm tương đối (RH) ảnh hưởng lớn đến thời gian khô.</li> </ul>	Maxilite, Bạch Tuyết hoặc tương đương
8.	Sơn nước	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Sơn Nội Thất:</b> Độ che phủ khoảng 5,9 - 11m<sup>2</sup>/lít/lớp, bề mặt bóng hoặc mờ.</li> <li>▪ <b>Sơn Ngoại Thất (Jotashield):</b> Định mức 10 - 13m<sup>2</sup>/lít/lớp, độ dày màng sơn khoảng 35 micron, chống phai màu và bền màu tối ưu.</li> <li>▪ <b>Nhiệt độ bề mặt:</b> Tối thiểu 10°C và cao hơn 3°C so với điểm sương.</li> </ul>	Chất lượng tương đương Sơn ICI Dulux hoặc Sơn Nippon trở lên

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Độ ẩm:</b> Độ ẩm tương đối (RH) nên đạt khoảng 50%.</li> <li>▪ <b>Thời gian khô:</b> Khô bề mặt 2h, khô cứng 8h, và sơn lớp kế tiếp sau 4h.</li> </ul>	
9.	Bột bả	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Định mức phủ: 0,8–1,3 m<sup>2</sup>/kg.</li> <li>▪ Độ dày lớp: 1000–2000μm cho 2 lớp.</li> <li>▪ Thời gian khô: Khô bề mặt 3 giờ, khô cứng 24 giờ (23°C, độ ẩm 50%).</li> <li>▪ Tỷ lệ trộn: 1 phần nước : 3 phần bột (theo khối lượng).</li> <li>▪ Đóng gói: Bao 40kg.</li> <li>▪ Đặc điểm: Dẻo, mịn, dễ thi công, độ bền với nước tốt.</li> <li>▪ Bảo quản: Nơi khô ráo, thoáng mát.</li> </ul>	Chất lượng tương đương Joiun hoặc Dulux
10.	Gạch ống các loại	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Kích thước phổ biến:</b> 180×80×80 mm</li> <li>▪ <b>Loại:</b> Gạch đất sét nung (Tuynel).</li> <li>▪ <b>Trọng lượng:</b> 1.2–1.5 kg/viên.</li> <li>▪ <b>Cường độ chịu nén:</b> ≥37 N/mm<sup>2</sup>.</li> <li>▪ <b>Độ rỗng:</b> Khoảng 30%.</li> <li>▪ <b>Số lượng sử dụng:</b> Khoảng 50–55 viên/m<sup>2</sup> (khi xây ngang).</li> </ul>	Tuynel, Đồng Nai hoặc tương đương
11.	Gạch ốp, lát	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Độ hút nước:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Porcelain/Granite:</b> <math>E \leq 0.5\%</math> (chống thấm tốt, chịu lực cao, phù hợp lát nền, ngoài trời).</li> <li>○ <b>Ceramic:</b> <math>E &gt; 3\%</math> (thường dùng ốp tường hoặc khu vực ít chịu lực).</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Độ cứng:</b> Thang đo từ 1-10. Gạch chất lượng cao (như Porcelain) thường có độ cứng ≥5.</li> <li>▪ <b>Độ bền uốn (N/mm<sup>2</sup>):</b> Khả năng chịu lực không nứt vỡ, thường ≥35 N/mm<sup>2</sup> cho gạch tốt.</li> <li>▪ <b>Hệ số chống trơn trượt (R):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>R9-R10:</b> Phòng khách, phòng ngủ (khô ráo).</li> </ul> </li> </ul>	Taicera, Viglacera hoặc tương đương

		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>R11-R12:</b> Nhà tắm, nhà bếp, sân vườn (cần chống trơn cao).</li> <li>▪ <b>Độ mài mòn (PEI):</b> Áp dụng cho gạch men, PEI IV-V phù hợp khu vực đi lại nhiều.</li> <li>▪ <b>Độ bền màu và độ lệch màu:</b> Đảm bảo tính đồng nhất khi thi công.</li> </ul>	
12.	Trần thạch cao,	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Kích thước phổ biến:</b> 1210mm×2420mm hoặc 1220mm×2440mm</li> <li>▪ <b>Độ dày:</b> 9mm (tiêu chuẩn, chống ẩm), 12.5mm - 12.7mm (chống ẩm, chống cháy), 15mm.</li> <li>▪ <b>Trọng lượng:</b> Tấm 12.5mm nặng khoảng 8.8 kg/m<sup>2</sup></li> </ul>	Chất lượng tương đương Vĩnh Tường, Lê Trần loại I trở lên
13.	Tấm Cemboard	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Kích thước tiêu chuẩn:</b> 1220 mm×2440 mm (rộng x dài).</li> <li>▪ <b>Độ dày &amp; Ứng dụng:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>3.5 mm–6 mm:</b> Làm trần nổi, trần chìm, mái lót.</li> <li>○ <b>6 mm–10 mm:</b> Làm vách ngăn nội ngoại thất, vách trang trí.</li> <li>○ <b>12 mm–20 mm:</b> Làm sàn nhẹ, sàn giả đúc, gác lửng.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Độ dày tấm:</b> 3.5mm, 4mm, 4.5mm, 6mm, 8mm, 9mm, 10mm, 12mm, 14mm, 16mm, 18mm, 20mm.</li> <li>▪ <b>Khả năng chịu nhiệt:</b> Chịu lửa tốt, không bắt lửa, khả năng chống cháy loại A (chịu nhiệt lên đến 550°C-600°C trong 150-180 phút).</li> <li>▪ <b>Tỷ trọng:</b> 1260 kg/m<sup>3</sup></li> <li>▪ <b>Độ hút nước (sau 24h):</b> &lt;20% đến &lt;34% tùy loại.</li> <li>▪ <b>Độ uốn (Mpa):</b> 10–15 Mpa.</li> </ul>	Chất lượng tương đương Vĩnh Tường, Lê Trần loại I trở lên
14.	Tấm Compac	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Chất liệu:</b> Lõi phenolic, bề mặt phủ melamine chống trầy xước.</li> <li>▪ <b>Độ dày phổ biến:</b> 12mm (phổ biến nhất) và 18mm, ngoài ra còn có 4mm - 25mm.</li> </ul>	HPL hoặc tương đương

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Kích thước tiêu chuẩn (Rộng x Dài):</b> 1220×1830mm, 1530×1830mm, 1220×2440mm</li> <li>▪ <b>Khối lượng riêng:</b> ~1350–1450 kg/m<sup>3</sup>.</li> <li>▪ <b>Trọng lượng (tấm 12mm, 1220x1830mm):</b> Khoảng 40.5kg.</li> <li>▪ <b>Độ bền uốn (Modulus of rupture):</b> ≥80 MPa</li> <li>▪ <b>Màu sắc:</b> Đa dạng (màu trơn, vân gỗ, vân đá), phổ biến nhất là ghi, kem.</li> <li>▪ <b>Đặc điểm:</b> Chịu nước 100%, không cháy ở nhiệt độ thấp, chống mối mọt.</li> </ul>	
15.	Khung cửa nhôm hệ 1000	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chiều rộng bản nhôm: 100mm (thanh khung bao)</li> <li>▪ Độ dày thanh nhôm: Thường từ 0.8mm–1.2mm</li> <li>▪ Màu sắc: Trắng sứ, đen tuyền, nâu cà phê, xám ghi, vân gỗ.</li> <li>▪ Kính: Tương thích với kính kính dán an toàn (6.38mm),</li> <li>▪ Phụ kiện: Thường dùng đồng bộ với phụ kiện Kinlong, Janus, Hopo, 3H.</li> <li>▪ Cấu tạo: Cấu trúc dạng hộp, có gân gia cường, khung bao ôm tường, thiết kế vững chãi.</li> </ul>	Chất lượng tương đương Nhôm Đài Loan, Phụ kiện Thailand
16.	Kính xây dựng trắng; Kính cường lực	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Độ cứng (Mohs):</b> 5.5.</li> <li>▪ <b>Ứng suất bề mặt:</b> ≥69 MPa (kính cường lực hoàn toàn - FT).</li> <li>▪ <b>Trọng lượng:</b> 2.5 kg/m<sup>2</sup> cho mỗi mm độ dày (Ví dụ: 10mm = 25kg/m<sup>2</sup>).</li> <li>▪ <b>Khả năng chịu nhiệt:</b> 1500°C và sốc nhiệt 500°C.</li> <li>▪ <b>Khả năng chịu tải:</b> 10mm chịu được khoảng 200kg/m<sup>2</sup>.</li> <li>▪ <b>Tiêu chuẩn chất lượng:</b> TCVN 7455, ANSI Z97.1 (Mỹ), BS 6206 (Anh).</li> </ul>	Chất lượng tương đương Eurowindow, Cao Trung Nghĩa, Việt Nhật
17.	Dây điện các loại	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Tiết diện (Kích cỡ) dây:</b> Quy định khả năng chịu dòng điện (A), phổ biến dân dụng: 1mm<sup>2</sup>,</li> </ul>	Cadivi, Taya, LS, Taihan-Sacom hoặc tương đương

		<p>1.5mm<sup>2</sup>, 2.5mm<sup>2</sup>, 4mm<sup>2</sup>, 6mm<sup>2</sup>, 10mm<sup>2</sup>....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Vật liệu cách điện:</b> PVC (nhựa thông thường), XLPE (cách điện chịu nhiệt tốt hơn).</li> <li>▪ <b>Điện áp định mức:</b> Thường là 300/500V hoặc 0.6/1kV.</li> <li>▪ <b>Cấu trúc:</b> Số lõi (1P, 2P, 3P) và số sợi trong lõi (ví dụ 7/0.52 nghĩa là 7 sợi, mỗi sợi đường kính 0.52mm).</li> </ul>	
18.	Bóng đèn led, đèn trang trí;	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Công suất (Watt - W): Biểu thị điện năng tiêu thụ, không phải độ sáng. Đèn LED tiết kiệm điện hơn 60-80% so với đèn sợi đốt/compact.</li> <li>▪ Quang thông (Lumen - Lm): Đo tổng lượng ánh sáng phát ra. Lumen càng cao, đèn càng sáng. Ví dụ, bóng 1m<sup>2</sup> tuýp LED phổ biến từ 1600 - 3600 lm.</li> <li>▪ Hiệu suất chiếu sáng (Lm/W): Tỷ lệ giữa quang thông và công suất. Chỉ số cao cho thấy đèn hiệu quả và tiết kiệm điện.</li> <li>▪ Nhiệt độ màu (Kelvin - K): Quyết định màu ánh sáng: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>2700K - 3500K:</b> Ánh sáng vàng ấm (Warm White), thích hợp phòng ngủ.</li> <li>○ <b>4000K - 4500K:</b> Ánh sáng trung tính (Natural White), thích hợp phòng khách, bếp.</li> <li>○ <b>6000K - 6500K:</b> Ánh sáng trắng (Daylight), thích hợp văn phòng, nơi làm việc.</li> </ul> </li> <li>▪ Chỉ số hoàn màu (CRI/Ra): Khả năng tái tạo màu sắc trung thực của vật thể (0-100). Đèn chất lượng tốt thường có Ra &gt; 80.</li> <li>▪ Tuổi thọ (Hour - h): Số giờ đèn hoạt động trước khi giảm sáng xuống mức 70% ban đầu. Đèn LED phổ biến có tuổi thọ 15.000 - 50.000 giờ.</li> </ul>	Philip, Rạng Đông, Dunhal hoặc tương đương

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Góc chiếu (Beam Angle): Phạm vi ánh sáng tỏa ra. Đèn bulb thường có góc rộng (200-270 độ), trong khi đèn spotlight có góc hẹp (&lt;60 độ).</li> <li>▪ Hệ số công suất (Power Factor - PF): Hiệu quả sử dụng điện. PF &gt; 0.9 là tốt, tiết kiệm điện năng hơn.</li> <li>▪ Chỉ số bảo vệ (IP - Ingress Protection): Khả năng chống bụi và nước. Ví dụ, IP40 dùng trong nhà, IP65-IP66 cho ngoài trời.</li> <li>▪ Điện áp hoạt động (Voltage - V): Phổ biến là 220V-240V, hoặc loại DC 12V/24V dùng nguồn (Driver).</li> </ul>	
19.	Đèn tít 1,2m	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Quang thông:</b> 1600 - 3600 Lm.</li> <li>▪ <b>Điện áp đầu vào:</b> 85V - 265V AC (hoặc 170-250V).</li> <li>▪ <b>Nhiệt độ màu:</b> 3000K (Vàng), 4000K (Trung tính), 6500K (Trắng).</li> <li>▪ <b>Chỉ số hoàn màu (CRI):</b> &gt; 80\$Ra.</li> <li>▪ <b>Chip LED:</b> SMD 2835.</li> <li>▪ <b>Tuổi thọ:</b> 20.000 - 50.000 giờ.</li> <li>▪ <b>Chất liệu:</b> Nhôm nhựa hoặc thủy tinh.</li> </ul>	Rạng Đông, Dunhal hoặc tương đương
20.	Tủ điện, MCB	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Cấp bảo vệ (IP):</b> IP42 (trong nhà) - IP55/IP66 (ngoài trời - chống nước/bụi).</li> <li>▪ <b>Vật liệu vỏ:</b> Tôn đen sơn tĩnh điện, tôn mạ kẽm, hoặc Inox.</li> <li>▪ <b>Độ dày vỏ:</b> 1.0mm, 1.2mm, 1.5mm, 2.0mm đến 3mm.</li> <li>▪ <b>Kích thước thông dụng (CxRxS):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Nhỏ (Treo tường):</b> 300x400x200mm - 500x600x250mm.</li> <li>○ <b>Vừa/Lớn (Đứng):</b> 600x800x300mm - 1600x1800x800mm.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Màu sắc:</b> Ghi sáng (RAL 7032/7035), hoặc màu đỏ (tủ PCCC).</li> </ul>	Sino hoặc tương đương

21.	Quạt điện	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Công suất (W):</b> 60-80W phổ biến, động cơ DC tiết kiệm hơn (30-35W).</li> <li>▪ <b>Lưu lượng gió (CFM - Cubic Feet per Minute):</b> Chỉ số đo lượng gió quạt thổi ra, CFM càng cao, gió càng nhiều. Quan trọng để cảm nhận độ mát.</li> <li>▪ <b>Số cánh:</b> 3, 4, 5 cánh phổ biến. Nhiều cánh hơn thường êm hơn.</li> </ul>	Senko hoặc tương đương
22.	Thiết bị vệ sinh	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Xí xỏm:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Kích thước thông dụng:</b> Dài 485mm, Rộng 426mm, Cao 250mm.</li> <li>○ <b>Kích thước loại dài (như Caesar CS1280):</b> Dài 710mm, Rộng 290mm, Cao 470mm.</li> <li>○ <b>Tâm xả:</b> Khoảng cách từ tường đến ống thải thường là 340-795 mm.</li> <li>○ <b>Chất liệu:</b> Men sứ trắng.</li> <li>○ <b>Hệ thống xả:</b> Xả thẳng hoặc xả vành (có thể dùng van xả tay gạt hoặc két nước treo tường).</li> <li>○ <b>Lượng nước:</b> Xả 6L.</li> </ul> </li> <li>▪ Lavabo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Chiều cao lắp đặt (từ sàn đến vành chậu):</b> 800mm - 900mm.</li> <li>○ <b>Khoảng cách từ tâm chậu đến tường:</b> 38cm.</li> </ul> </li> <li>▪ Sen tắm: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Chiều cao bát sen cố định:</b> 195cm - 205cm (hoặc 200-220cm).</li> <li>○ <b>Chiều cao củ sen (vòi nước):</b> 110cm - 120cm.</li> <li>○ <b>Khoảng không gian tối thiểu:</b> 91,5×91,5 cm.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Vòi xịt vệ sinh:</b> Cao 60cm (từ mặt đất).</li> </ul>	Inax, Viglacera hoặc tương đương
23.	Ống nước uPVC	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N 110: OD 110mm, dày 2.7mm (mức áp suất thấp).</li> </ul>	Bình Minh, Minh Hùng hoặc tương đương

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DN 315: Dày 9.7mm (PN8), 12.1mm (PN10), 15mm (PN12.5).</li> </ul>	
24.	Phụ kiện nước	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Chất liệu:</b> Nhựa uPVC (cấp nước, thoát nước), PPR (nước nóng/lạnh), HDPE (dẫn nước chịu áp).</li> <li>▪ <b>Kích thước phổ biến (uPVC):</b> <math>\Phi</math>21, 27, 34, 42, 49, 60, 75, 90, 110, 114, 140, 160, 200, 225, 250, 280, 315, 400, 450, 500, 560, 630 mm.</li> <li>▪ <b>Áp suất làm việc (PN):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>uPVC:</b> PN6, PN8, PN10, PN12, PN16, PN20 tùy đường kính và độ dày.</li> <li>○ <b>PPR:</b> PN10 (nước lạnh), PN16 (nước lạnh/nóng trung bình), PN20 (nước nóng/áp cao).</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Đặc tính:</b> Chịu nhiệt độ cao (PPR lên đến 95°C, uPVC &lt; 45°C), chống ăn mòn, độ bền cao.</li> <li>▪ <b>Kiểu kết nối:</b> Nối trơn (dán keo), nối gioăng cao su, hoặc nối ren.</li> </ul>	Việt Nam hoặc tương đương
25.	Phụ kiện điện	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Phao điện:</b> Điện áp (110/220VAC), tần số 50/60Hz), dòng định mức (5A), phạm vi hoạt động.</li> <li>▪ <b>Đuôi đèn (E27):</b> Điện áp định mức (220VAC), vật liệu nhựa/kim loại.</li> <li>▪ <b>Thiết bị điện kèm:</b> Dây dẫn, công tắc, ổ cắm cần phù hợp điện áp, dòng điện và tiêu chuẩn an toàn.</li> </ul>	Việt Nam hoặc tương đương

### Lưu ý:

Trong E-HSDT của Nhà thầu phải nêu đầy đủ các loại vật tư chính đưa vào sử dụng trong công trường theo bản vẽ thiết kế. E-HSDT không nêu rõ quy cách, chủng loại, xuất xứ, nhãn hiệu... có thể sẽ bị loại.

Vật tư đến công trường phải có chứng nhận nguồn gốc, chứng nhận chất lượng sản phẩm và kết quả thí nghiệm, kiểm định mẫu do bên thứ 3 có pháp nhân độc lập và có phòng thí nghiệm hợp chuẩn thực hiện.

Với các loại vật tư, thiết bị có đánh dấu (\*) trong danh mục yêu cầu, Nhà thầu cần chỉ định chủng loại vật tư rõ ràng có kèm theo catalogue của nhà sản xuất hoặc bảng thông số kỹ thuật của vật liệu đáp ứng yêu cầu của hồ sơ thiết kế và gửi kèm trong hồ sơ dự thầu. E-HSDT không đáp ứng đủ sẽ không được xem xét đánh giá tiếp.

Trường hợp cần có sự thay đổi về quy cách, chủng loại, xuất xứ vật tư, thiết bị thì phải được sự đồng ý bằng văn bản của Chủ đầu tư mới được thực hiện; trong trường hợp này, sau khi được phép thay đổi thì nhà thầu phải thử mẫu tại một đơn vị kiểm định độc lập có pháp nhân, có phòng thí nghiệm hợp chuẩn và được Chủ đầu tư chấp nhận. Kết quả thử mẫu phải được gửi cho Chủ đầu tư để xem xét. Kinh phí cho việc thử mẫu này do nhà thầu chi trả.

#### **4. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công, lắp đặt:**

##### **4.1. Yêu cầu chung:**

Nhà thầu phải thi công và hoàn thiện 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 điều kiện riêng của công trình và theo chỉ dẫn của cán bộ giám sát về mọi vấn đề nêu hay không nêu trong hợp đồng.

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

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

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

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

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

Cung cấp Danh sách Ban chỉ huy công trường có kinh nghiệm và đủ năng lực đảm bảo thực hiện đúng đắn và đúng thời hạn nghĩa vụ của nhà thầu theo hợp đồng.

Giám sát theo dõi những khối lượng do mình thực hiện trong công trường trong suốt quá trình thi công.

Sau khi thi công hoàn thiện công trình và trước khi nghiệm thu công trình, nhà thầu phải thu dọn, san trả hiện trường và làm cho khu vực công trường được sạch sẽ.

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

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

Trình tự thi công, lắp đặt phải đúng đắn, hợp lý, đảm bảo chất lượng của toàn bộ công trình và phù hợp với điều kiện thực tế công trình.

Trong quá trình thi công, lắp đặt, nhà thầu phải tuân thủ theo đúng các quy định, tiêu chuẩn quy phạm hiện hành.

Công tác xây dựng trong phạm vi gói thầu được thực hiện theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, mô tả công việc mời thầu, gồm các công tác chủ yếu sau:

- + Công tác tháo dỡ, phá dỡ kết cấu cũ: Tháo dỡ hệ thống điện trên trần; Tháo dỡ cửa, vách ngăn, trần thạch cao; Phá dỡ tường xây gạch, sàn bê tông; Phá dỡ gạch ốp, gạch lát, đục lớp vữa trát, lán;
- + Các công tác xây tường gạch ngăn phòng, bít cửa, xây hộp kỹ thuật; thi công bê tông lanh tô; Trát tường; Lán nền; Ốp gạch tường; Lát gạch nền;
- + Các công tác lắp đặt cửa chống cháy; Lắp đặt cửa khung nhôm kính; Đóng trần thạch cao;
- + Lắp đặt hệ thống chữa cháy: Lắp đặt đường ống, lắp đặt van, lắp đầu phun Sprinkler, lắp đặt tủ chữa cháy, trụ chữa cháy, thử áp lực hệ thống đường ống;
- + Lắp đặt hệ thống tạo áp, hệ thống cấp khí bù, hệ thống hút khói: lắp đặt ống gió, miệng gió, van gió, cách nhiệt ống gió;
- + Lắp đặt hệ thống đèn chiếu sáng sự cố, hệ thống báo cháy: Lắp đặt tủ điện, tủ báo cháy, lắp đặt ống bảo vệ, kéo rải dây, lắp đèn, thiết bị báo cháy;
- + Các công tác hoàn thiện khác: Sơn dầu đường ống PCCC...

Quá trình lập hồ sơ dự thầu, cũng như trong quá trình thi công xây dựng công trình đơn vị thi công phải đảm bảo trình tự thi công, lắp đặt một cách hợp lý:

- + Nghiên cứu hồ sơ công trình một cách toàn diện để đưa ra trình tự thi công, lắp đặt đầy đủ và đúng quy trình.
- + Đảm bảo không bị thiếu công việc, công đoạn, giai đoạn nào trong từng giai đoạn thi công công trình.
- + Nêu được trình tự thi công bao gồm các công tác chủ yếu để hoàn thành nội dung công việc theo hồ sơ bản vẽ thiết kế.
- + Trình tự thi công, lắp đặt của các công việc, công đoạn, giai đoạn phải đúng theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn về quản lý chất lượng.

## **5. Yêu cầu về biển báo hiệu công trường và biển báo công trường:**

Biển báo được ghi bằng tiếng Việt. Kích thước, nội dung ghi trên biển báo theo quy định hiện hành. Vị trí lắp đặt được Chủ đầu tư, đơn vị Giám sát hướng dẫn.

Nhà thầu có trách nhiệm bảo quản, bảo dưỡng và sửa chữa các biển báo cho đến khi hoàn thành công trình.

### **5.1. Biển báo hiệu công trường:**

Nhà thầu phải cung cấp và lắp dựng ít nhất là 02 biển báo cho mỗi khu vực công trường.

### **5.2. Biển báo công trường:**

Nhà thầu phải cung cấp và lắp dựng ít nhất là 01 Biển báo công trường được quy định tại Điều 107 của Luật Xây dựng.

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

### **6.1. Tổ chức thi công:**

Sơ đồ hệ thống tổ chức của nhà thầu tại công trường.

Thuyết minh sơ đồ tổ chức hiện trường.

Tổ chức mặt bằng thi công.

**6.2. Thuyết minh biện pháp tổ chức thi công tổng thể và chi tiết cho từng hạng mục:**

Các giải pháp kỹ thuật, biện pháp thi công tổng thể.

Các biện pháp kỹ thuật biện pháp thi công chi tiết, đầy đủ theo trình tự thi công cho công tác chủ yếu của công trình.

## **7. Yêu cầu về biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công:**

Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị của Nhà thầu phải phù hợp với biện pháp tổ chức thi công, kỹ thuật thi công, tiến độ thi công chi tiết mà Nhà thầu lập và phù hợp với tiến độ thi công được cập nhật từng giai đoạn trong suốt quá trình thi công xây dựng công trình.

## **8. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu:**

Nhà thầu lập hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với yêu cầu, tính chất, quy mô công trình, trong đó quy định trách nhiệm của từng cá nhân, bộ phận thi công trong việc quản lý chất lượng công trình.

Thực hiện các thí nghiệm kiểm tra vật liệu, cấu kiện, vật tư, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước khi lắp đặt vào công trình theo tiêu chuẩn và yêu cầu thiết kế.

Nhà thầu phải lập thuyết minh biện pháp bảo đảm chất lượng cho các công tác thi công chủ yếu.

Lập và kiểm tra thực hiện biện pháp thi công, tiến độ thi công.

Lập và ghi nhật ký thi công xây dựng công trình.

Kiểm tra an toàn lao động và vệ sinh môi trường bên trong và bên ngoài công trường.

Nghiệm thu nội bộ và lập bản vẽ hoàn công cho bộ phận công trình, hạng mục công trình và công trình hoàn thành.

Báo cáo Chủ đầu tư về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường thi công xây dựng theo yêu cầu của Chủ đầu tư.

Chuẩn bị tài liệu làm căn cứ nghiệm thu theo quy định tại Nghị định số 06/2021/NĐ-CP về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

Và các quy định hiện hành khác.

Hệ thống quản lý chất lượng của nhà thầu thi công xây dựng phải được trình bày, thuyết minh ngay trong hồ sơ dự thầu và phải được thông báo cho Chủ đầu tư biết trước khi thi công xây dựng. Tài liệu thuyết minh hệ thống quản lý chất lượng phải thể hiện rõ nội dung:

- Sơ đồ tổ chức các bộ phận, cá nhân của nhà thầu thi công xây dựng chịu trách nhiệm quản lý chất lượng phù hợp với yêu cầu, tính chất, quy mô của công trường xây dựng; quyền và nghĩa vụ của các bộ phận, cá nhân này trong công tác quản lý chất lượng công trình.
- 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 được sử dụng, lắp đặt vào công trình.
  - + Biện pháp đảm bảo chất lượng, đảm bảo an toàn lao động cho từng công tác thi công chủ yếu.

## **9. Yêu cầu về công tác vận chuyển:**

Các phương tiện thiết bị dùng để vận chuyển xà bần phải đáp ứng các yêu cầu sau:

- Phương tiện vận chuyển phải có thùng kín, có bạt che phủ, phải có giấy phép kiểm định chất lượng do cơ quan đăng kiểm cấp còn hiệu lực.
- Đảm bảo không gây rò rỉ, rơi vãi trong quá trình vận chuyển đến bãi đổ thải.
- Đối với vật liệu thải trên xe: phải được che phủ kín, không để rơi vãi. Trong trường hợp bị rơi vãi trong lúc vận chuyển đơn vị thi công phải có trách nhiệm thu dọn ngay.

## **10. Yêu cầu về an toàn:**

### **10.1. Yêu cầu về công tác an toàn lao động:**

- Công tác an toàn lao động cần được đặc biệt quan tâm. Nguyên tắc chung

là tuân thủ chặt chẽ những quy định đã được nêu trong các văn bản pháp quy hiện hành.

- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về an toàn của tất cả các hoạt động tại khu vực thi công trong suốt quá trình từ khi Nhà thầu nhận mặt bằng thi công đến khi bàn giao công trình cho Chủ đầu tư, bao gồm (nhưng không hạn chế chỉ gồm các nội dung này):
  - + An toàn đối với con người (công nhân, cán bộ thi công của Nhà thầu, và tất cả những người khác có mặt tại khu vực thi công và các khu vực khác có liên quan).
  - + An toàn cho công trình.
  - + An toàn phòng chống cháy nổ trong khu vực thi công và các khu vực khác có liên quan.
  - + Bảo đảm trật tự, an ninh.
- Thuyết minh biện pháp thi công của Nhà thầu phải có sơ đồ tổ chức của bộ phận quản lý an toàn lao động; trách nhiệm của các tổ chức, cá nhân có liên quan; các quy định về việc tổ chức huấn luyện về an toàn lao động; biện pháp bảo đảm an toàn lao động cho từng công tác thi công chủ yếu.
- Và các quy định hiện hành khác.

### **10.2. Yêu cầu về công tác an toàn giao thông:**

- Trong quá trình thi công, đơn vị thi công lập biện pháp thi công hợp lý để hạn chế ách tắc giao thông tối thiểu nhất.
- Luôn có lực lượng tham gia hướng dẫn giao thông. Có biển báo công trường, biển hạn chế tốc độ và hàng rào chắn đầy đủ cho mỗi vị trí thi công, các biển này ban đêm được bố trí đèn báo hoặc biển phản quang.
- Nhà thầu chịu trách nhiệm hoàn toàn về việc đảm bảo giao thông cho mọi phương tiện qua lại.
- Tổ chức phương án tập kết vật tư thích hợp, không được tập kết bừa bãi gây ách tắc giao thông và ảnh hưởng đến hoạt động của trường.
- Các thiết bị thi công không được lấn chiếm phần mặt đường đang lưu thông xe. Thường xuyên nhắc nhở, giáo dục lực lượng lái xe trên công trường chấp hành luật lệ giao thông.

### **10.3. Yêu cầu về biển báo an toàn sử dụng cho công trường:**

Trên công trường xây dựng thường có những yếu tố nguy hiểm có thể gây ra tai nạn lao động. Một trong những biện pháp phòng ngừa tai nạn là phải sử dụng các biển báo an toàn, yêu cầu có 4 loại biển báo như sau:

- Biển báo cấm: Dùng cấm những hành động cụ thể.
- Biển báo phòng ngừa: Dùng báo trước khả năng nguy hiểm có thể xảy ra.
- Biển báo ra lệnh: Dùng để ra lệnh những người lao động thực hiện những

hành động theo các yêu cầu cụ thể.

- Biển báo chỉ dẫn: Dùng để chỉ dẫn vị trí công trình hoặc thiết bị.

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

Vì công trình thi công nằm trong khuôn viên của Trường, nên cần phải xem xét lựa chọn thiết bị thi công thích hợp để tránh rung động, khói bụi, tiếng ồn và ảnh hưởng đến hoạt động của Trường.

- 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, cụ thể:

Ô nhiễm lưu vực nước và sông suối: Không cho phép loại bỏ các chất ô nhiễm lỏng hoặc các chất thải khác vào cống, rãnh, lưu vực nước hoặc nước ngầm.

Ô nhiễm không khí: Nhà thầu phải tiến hành tất cả các biện pháp cần thiết để giảm thiểu ô nhiễm không khí từ các hoạt động xây dựng. Ngoại trừ những nơi mà đã được quy định trong Tiêu chuẩn kỹ thuật cho phép chôn lấp thực vật và các chất hữu cơ từ các hoạt động phát quang, không được phép loại bỏ các chất thải vật liệu bằng cách đốt cháy, đặc biệt là chất thải có nguồn từ dầu, sản phẩm dầu mỏ, cao su, nhựa hoặc các vật liệu có tính chất tương tự.

Ô nhiễm tiếng ồn: Nhà thầu phải tiến hành các biện pháp phòng ngừa cần thiết nhằm giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn và rung động từ các hoạt động xây dựng.

Ảnh hưởng đến tài sản, mùa màng và thực vật: Nhà thầu sẽ hạn chế sự di chuyển của công nhân cũng như các máy móc thuộc về nhà thầu trong phạm vi khu vực dự án và khu vực liền kề, bao gồm việc di chuyển vào các tuyến đường đã được người giám sát xây dựng của Chủ đầu tư thông qua nhằm giảm thiểu những thiệt hại đến hệ thực vật, mùa màng, tài sản và sẽ cố gắng tránh những thiệt hại đến đất đai.

- Tuân theo các quy định khác của pháp luật về bảo vệ môi trường.
- Trong quá trình thi công, đơn vị thi công không làm ảnh hưởng đến môi trường sinh thái, cảnh quan, mỹ quan trong khu vực. Giữ gìn thảm thực vật xung quanh khu vực thi công, bố trí công trường gọn sạch, hoàn thiện ngay những hạng mục đã kết thúc thi công.
- Khi hoàn thiện bàn giao công trình, đơn vị thi công sẽ tổ chức thu dọn rác, vật liệu thừa, tháo dỡ các công trình tạm thời phục vụ thi công, các chướng ngại vật do thi công rơi vãi trong toàn bộ phạm vi công trường đảm bảo cảnh quang môi trường sạch đẹp.

## **12. Yêu cầu về công tác an ninh khu vực:**

Toàn bộ cán bộ công nhân viên tham gia làm việc tại công trường đều được đăng ký danh sách với bộ phận bảo vệ của Chủ đầu tư để tiện quản lý, trường hợp có thay đổi phải thông báo ngay.

Tất cả các cán bộ công nhân tham gia thi công tại công trình đều phải có thái độ nghiêm túc và tuân thủ tốt nội qui công trường nói riêng và qui định địa phương nói chung. Trong quá trình thi công, bộ phận bảo vệ công trường sẽ kết hợp chặt chẽ với bộ phận bảo vệ của Chủ đầu tư để giữ gìn an ninh chung.

## **13. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ:**

Trong thời gian thi công công trình, đặc biệt quan tâm và quản lý tốt đến các vật liệu dễ cháy như xăng dầu, thuốc nổ.

Các thiết bị thi công được thường xuyên kiểm tra hằng ngày, nhất là phần điện để phòng cháy.

Treo các bản quy định về phòng chống cháy nổ và kiểm tra độ an toàn của chúng trước khi sử dụng.

Tập huấn cho các cán bộ công trường về công tác cháy nổ. Toàn bộ công tác an toàn phòng cháy phải tuân theo tiêu chuẩn phòng cháy - chống cháy cho nhà và các kiến trúc khác.

Đảm bảo an toàn cần thiết đối với các công trình như điện - điện thoại và các công trình kiến trúc chung quanh.

Sử dụng dự trữ bảo quản nguyên vật liệu như bình chứa khí của máy hàn hơi, bình gaz, xăng dầu đúng kỹ thuật, đúng nơi qui định, có khoảng cách ly an toàn, tuyệt đối không cho phép đặt gần nơi có nhiệt độ cao có thể gây cháy nổ.

Không sử dụng điện quá tải, chọn tiết diện dây dẫn điện phù hợp, điểm tiếp xúc đúng kỹ thuật, không cho phép phát sinh tia lửa điện tại mối nối, ổ cắm cầu dao. Cấm sử dụng điện đun nấu bữa bãi và không đúng nơi qui định.

Công cụ cơ khí như cắt, tiện, mài, dũa phát sinh tia lửa do ma sát cần có che chắn và cách ly khỏi vật dễ cháy.

Đặt dây chống sét tạm thời để an toàn vào mùa mưa.

Tại công trường luôn luôn có bình chữa cháy, đặt nơi dễ lấy, dễ thấy.

Có bảng nội qui báo cháy và phương án chữa cháy, đặt nơi dễ thấy, có tập huấn nhanh tại công trường. Chuẩn bị các điều kiện cần thiết như nước, cát, bao bố để chữa cháy hoặc hạn chế đám cháy lan tỏa trong khi chờ phương tiện chữa cháy chuyên nghiệp.

Thuyết minh biện pháp thi công của Nhà thầu phải có sơ đồ danh sách các bộ phận cá nhân chịu trách nhiệm quản lý về phòng cháy, chữa cháy; quyền và nghĩa vụ của các chủ thể này trong đảm bảo phòng cháy, chữa cháy.

#### **14. Yêu cầu về bảo hành:**

Thời gian bảo hành công trình xây dựng là 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu công trình để đưa vào sử dụng. Trong thời gian bảo hành công trình Nhà thầu phải sửa chữa mọi sai sót, khiếm khuyết do lỗi của Nhà thầu gây ra trong quá trình thi công công trình bằng chi phí của Nhà thầu

• **Lưu ý:**

Các chi tiết khác xem trong hồ sơ thiết kế được phát hành kèm theo cùng với E-HSMT này.

Chủ đầu tư thuê đơn vị tư vấn giám sát để giám sát chất lượng công trình (Giám sát A). Nhà thầu chỉ được phép thi công khi có sự hiện diện, kiểm tra của giám sát A. Nhà thầu phải có trách nhiệm báo cáo Chủ đầu tư nếu cán bộ giám sát A không có mặt tại công trường để thực hiện công tác giám sát. Những công việc mà Nhà thầu thi công trong khoảng thời gian cán bộ giám sát A vắng mặt tại công trường sẽ không được Chủ đầu tư nghiệm thu, đồng thời, Nhà thầu phải có trách nhiệm thi công lại những công việc này mà không được đòi hỏi phát sinh thêm chi phí hoặc đòi hỏi kéo dài thời gian thi công công trình.

#### **IV. Các bản vẽ**

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

<b>STT</b>	<b>Ký hiệu</b>	<b>Tên bản vẽ</b>	<b>Phiên bản/ngày phát hành</b>
1	<i>Theo hồ sơ thiết kế được phát hành kèm theo E- HSMT.</i>	<i>Theo hồ sơ thiết kế được phát hành kèm theo E-HSMT.</i>	<i>Theo hồ sơ thiết kế được phát hành kèm theo E-HSMT.</i>