

## **Phần thứ hai. YÊU CẦU VÀ CHỈ DẪN KỸ THUẬT GÓI THẦU**

### **Chương V. YÊU CẦU VÀ CHỈ DẪN KỸ THUẬT GÓI THẦU**

#### **I. Giới thiệu chung về dự án**

1. Tên dự án: Dự án Xây dựng Phòng Truyền thống số;
2. Tổng dự toán: 2.979.000.000 đồng (bằng chữ: hai tỷ, chín trăm bảy mươi chín nghìn đồng);
3. Chủ đầu tư: Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2;
4. Nguồn vốn: Quỹ phát triển hoạt động sự nghiệp;
5. Thời gian thực hiện dự án: 2024-2025;
6. Quy mô đầu tư:

Công trình: “Xây dựng Phòng Truyền thống số” được đầu tư với quy mô như sau:

- Tháo dỡ toàn bộ trần thạch cao cũ. Thi công mới trần giạt cấp bằng thạch cao khung xương Vĩnh Tường, tấm Gyproc 9mm. Bả và sơn trần 1 nước lót, 2 nước phủ. Tổng diện tích trần thạch cao là 163.56m<sup>2</sup>.

- Đục bỏ phần gạch cũ, lát mới nền sàn với tổng diện tích là 138.33m<sup>2</sup>. Trong đó lát gạch Takao KT1000x1000 với diện tích 120.33m<sup>2</sup> và lát gạch thảm CNC với diện tích 18m<sup>2</sup>;

- Tháo dỡ toàn bộ thiết bị điện mạng, cắt nguồn điện mạng (Không bao gồm nguồn điều hòa);

- Thi công phần điện mạng: Lắp đặt 57 bộ đèn Dowlight D110 màu trung tính 12W; 89.5m đèn led âm trần; 03 đèn trùm treo trần; 02 đèn dọi treo tranh; Đi dây điện 2x1.5 và 2x2.5 trong ống ghen ruột gà; Bố trí 14 ổ cắm điện âm sàn Edenki; Bố trí 10 ổ cắm đôi 3 chấu Edenki; 02 Công tắc đơn 1 chiều Edenki; 01 công tắc ba 1 chiều Edenki; 01 Công tắc bốn 1 chiều Edenki; 02 aptomat chống giật sino 32A; 04 Aptomat đơn sino 16A;

- Tháo dỡ và lắp đặt điều chỉnh dàn lạnh Cassette thu gas dàn nóng;

- Mua sắm thiết bị Phòng Truyền thống bao gồm: Hệ tủ và bục sân khấu; Vách ốp trang trí; Hệ tủ để trà, bàn trà bàn để hoa và ghế ngồi; Bố trí hệ thống camera và loa; Bố trí thiết bị phòng cháy chữa cháy; Bố trí bộ chữ biển bảng và logo trường;

- Mua sắm thiết bị phần mềm Phòng Truyền thống cho Trường.

7. Địa điểm thực hiện: Số 32, đường Nguyễn Văn Linh, phường Xuân Hoà, tỉnh Phú Thọ.

8. Thời gian thực hiện gói thầu: 120 ngày.

#### **II. Yêu cầu về kỹ thuật**

*Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:*

### **1. Yêu cầu chung:**

- Tiêu chuẩn hàng hóa:

+ Các sản phẩm nhà thầu cung cấp phải mới 100%, sản xuất từ năm 2024 trở lại đây, đã bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện và dịch vụ kỹ thuật kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh, vận hành theo yêu cầu của chủ đầu tư. Hàng hóa phải có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, đúng chủng loại, đảm bảo chất lượng theo yêu cầu của Chủ đầu tư

+ Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ thông tin về hàng hóa bao gồm thiết bị chính và các thiết bị phụ trợ cung cấp bao gồm kèm theo máy chính: Nhà thầu cam kết cung cấp thiết bị phụ trợ đồng bộ với hãng sản xuất của thiết bị chính hoặc có thể tích hợp, kết nối với thiết bị chính và cung cấp tài liệu chứng minh.

+ Đối với hàng hoá, thiết bị chính được nhập khẩu: Cam kết cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất (C/Q) và Giấy chứng nhận chất lượng xuất xứ (C/O) hoặc các tài liệu tương đương khi bàn giao hàng hoá. Danh sách các hàng hóa, thiết bị cụ thể và yêu cầu tài liệu tương đương sẽ được hai bên thống nhất chi tiết trong Hợp đồng.

+ Đối với hàng hoá sản xuất trong nước: Cam kết cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng của nhà sản xuất (C/Q) hoặc phiếu xuất xưởng hoặc các tài liệu tương đương khi bàn giao hàng hoá.

+ Đối với phần mềm: Cam kết phần mềm không vi phạm bản quyền và chịu trách nhiệm về mọi thiệt hại phát sinh do việc khiếu nại của bên thứ ba về vi phạm bản quyền sở hữu trí tuệ liên quan tới phần mềm mà nhà thầu đã cung cấp. Cam kết bản quyền sử dụng, cập nhật nâng cấp đối với các phần mềm cung cấp thuộc phạm vi gói thầu là vĩnh viễn.

+ Phụ kiện sửa chữa, thay thế sau khi hết thời hạn bảo hành: Cam kết cung cấp phụ kiện sửa chữa, thay thế chính hãng tối thiểu 05 năm kể từ ngày hết hạn bảo hành.

### **- Tính tương thích với hạ tầng kỹ thuật hiện có:**

+ Hàng hóa phải tương thích với hạ tầng hiện có của đơn vị sử dụng. Trong trường hợp Nhà thầu cần khảo sát hiện trường để có cơ sở chuẩn bị Hồ sơ dự thầu, Nhà thầu cần đề xuất đến Bên mời thầu bằng văn bản trước thời điểm đóng thầu tối thiểu 03 ngày làm việc. Toàn bộ chi phí đi khảo sát hiện trường do nhà thầu tự chi trả.

+ Bên mời thầu sẽ cho phép nhà thầu và các bên liên quan của nhà thầu tiếp cận hiện trường để phục vụ mục đích khảo sát hiện trường với điều kiện nhà thầu và các bên liên quan của nhà thầu cam kết rằng Bên mời thầu và các bên liên quan của Bên mời thầu không phải chịu bất kỳ trách nhiệm nào đối với nhà thầu và các bên liên

quan của nhà thầu liên quan đến việc khảo sát hiện trường này. Nhà thầu và các bên liên quan của nhà thầu sẽ tự chịu trách nhiệm cho những rủi ro của mình như tai nạn, mất mát hoặc thiệt hại tài sản và bất kỳ các mất mát, thiệt hại và chi phí nào khác phát sinh từ việc khảo sát hiện trường.

**- Tài liệu chứng minh tính hợp pháp, hợp lệ của hàng hóa:**

Tài liệu kỹ thuật (catalogue, hình ảnh mô tả...) của nhà sản xuất (hãng sản xuất) chứng minh hàng hóa dự thầu đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT. Trường hợp các tài liệu này bằng tiếng nước ngoài thì phải đính kèm bản dịch tiếng Việt và nhà thầu chịu trách nhiệm về tính chính xác nội dung bản dịch. Bản dịch tiếng Việt có thể dịch toàn bộ tài liệu hoặc tóm tắt nội dung nhưng phải chứng minh được hàng hóa đáp ứng đầy đủ các yêu cầu tại Chương V của E-HSMT. Trường hợp trong tài liệu kỹ thuật không đầy đủ thông số theo yêu cầu của E-HSMT thì nhà thầu phải có xác nhận thông số kỹ thuật của nhà sản xuất (hãng sản xuất) để chứng minh.

- Nhà thầu phải có bảng tuyên bố đáp ứng về kỹ thuật của hàng hóa chào thầu theo mẫu sau:

<b>TT</b>	<b>Tên hàng hóa</b>	<b>Ký mã hiệu/ Nhãn mác sản phẩm, Tên nhà sản xuất, Xuất xứ</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật theo E-HSMT</b>	<b>Thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn chất lượng, đặc tính kỹ thuật chào thầu</b>	<b>Tài liệu kỹ thuật tham chiếu trong E-HSDT</b>
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>	<b>6</b>
1					<i>Trang ... của Catalog ... thuộc E-HSDT</i>
...					<i>Trang ... của Catalog ... thuộc E-HSDT</i>
n					<i>Trang ... của Catalog ... thuộc E-HSDT</i>

*(Ghi chú:*

- *Cột 1, 2: Nhà thầu ghi thông tin theo yêu cầu của E-HSMT;*
- *Cột 3, 5, 6: Nhà thầu ghi các thông tin của hàng hóa dự thầu;*
- *Cột 3, 5, 6: Nhà thầu cung cấp tài liệu chứng minh cho các thông tin kê khai.)*

## **2. Mô tả giải pháp thiết kế xây dựng:**

### **2.1. Phần xây dựng:**

- Lớp vữa VXM mác 75, lớp gạch Takao 1000x1000; Trần thạch cao giạt cấp sử dụng khung xương Vĩnh Tường, tấm Gyproc 9mm. Trần được bả và sơn 1 lớp lót, 2 lớp phủ.

### **2.2. Phần điện mạng:**

Giải pháp thiết kế hệ thống điện của nhà bao gồm các công việc sau

- Thiết kế cấp nguồn cho toàn bộ phụ tải của toàn bộ phòng, hệ thống chiếu sáng, hệ thống mạng ...

- Khi thi công cần kết hợp chặt chẽ đồng bộ với các hạng mục xây dựng, kiến trúc tránh chông chéo, khi thi công.

#### 2.2.1. Nhu cầu phụ tải:

\* Công suất đặt một số thiết bị điện chính sử dụng trong công trình:

- Ổ cắm đôi 3 chấu loại 16A: Công suất đặt 500W

- Quạt hút gắn tường 300x300mm: 24W

- Đèn downlight, đèn dọi treo tranh: 12W

- Đèn chùm: 80W

- Đèn led âm trần: 7-9W

\* Một số hệ số đồng thời:

- Hệ số dự phòng phát triển phụ tải: 1,1

- Hệ số công suất  $\cos\varphi = 0,9$

- Hệ số đồng thời cho tủ điện (theo IEC)

- Hệ số sử dụng điều hòa ổ cắm.

#### 2.2.2. Tính toán phụ tải cấp điện nhà.

- Công suất tính toán cho cả khối nhà vào khoảng: 20.78kW / 23.09VA (hệ số công suất 0,9)

- Sơ đồ cấp điện của công trình được thiết kế theo nguyên tắc: Từ đường dây cấp điện của khu vực cấp tới tủ điện tổng TĐ-T của nhà đặt tại vị trí phòng chuẩn bị tại tầng 1 của nhà, từ tủ điện tổng TĐ-T sẽ cấp điện đến tủ điện tầng MDB2, bảng điện nhà phụ trợ DBK.1, sau đó cấp điện từng bảng điện của mỗi phòng và từng thiết bị.

- Trước các lộ có các Aptomat (MCCB, MCB). Các thiết bị đóng cắt và điều khiển trong tủ phân phối chính được thiết kế theo tiêu chuẩn IEC 60898. Các tủ điện tầng được thiết kế theo tiêu chuẩn IP45.

- Dây dẫn từ công tắc đến thiết bị điện sử dụng loại dây có tiết diện tối thiểu là:  $2 \times 1,5 \text{mm}^2$ .

- Toàn bộ mạch ổ cắm sử dụng dây tiết diện tối thiểu là:  $2 \times 2,5 + E1.5 \text{mm}^2$  hoặc  $2 \times 4 + 1 \times 2,5 \text{mm}^2$  (Tuỳ từng phụ tải)

### 2.2.3. Biện pháp thi công chủ đạo

#### **\* Đặt dây điện**

Dây điện được đặt trong luồn trong ống PVC, HDPE đặt ngầm trong sàn trần hoặc tường.

Đường dây ngầm phải dễ kéo dây lại, không làm hư hỏng vật liệu hay công trình hoàn thiện.

Những chỗ đục xuyên qua công trình: Trừ khi được chấp thuận, không được đục xuyên qua các phần sau :

Các cấu trúc hiện có, gồm tường bao che bên ngoài, tường chống cháy, sàn, dầm.

Các lớp màng, bao gồm : màng chống thấm, ngăn nước, và màng che mái.

Nếu được phép đục xuyên qua lớp màng, cần thi công thêm một chỗ hàn gắn, ngăn nước thấm, giữa cấu trúc và các ống xuyên qua.

#### **\* Đặt nhãn hiệu**

Phần chung: cung cấp nhãn cho các thiết bị điều khiển, vận hành và các bộ phận chi báo.

Phần dây điện: làm rõ để nhận dạng các dây điện bằng các nhãn dễ đọc, không phai mờ.

Sơ đồ đơn dây: cung cấp sơ đồ đơn dây sau khi đã lắp đặt điện, đặt trong một khung kính phù hợp với tủ điện chính.

#### **\* Lắp đặt dây và cáp điện**

##### *Cách thức đặt*

Dây, cáp điện luồn trong ống PVC, đi ngầm sàn, trần, tường.

Không dùng chung dây trung tính của các mạch khác nhau.

Trong các phòng, dẫn điện từ công tắc đến các đèn dùng dây có tiết diện nhỏ nhất là  $1,5 \text{mm}^2$ , dẫn điện từ hộp nối chính đến các ổ cắm dùng dây có tiết diện là  $2,5 \text{mm}^2$ . Trừ trường hợp đặc biệt dây ổ cắm dùng tiết diện lớn hơn( xem bản vẽ sơ đồ nguyên lý)

##### *Các mối nối*

Trừ khi không thể tránh được do chiều dài hoặc do điều kiện thi công khó khăn, cần kéo dây, cáp cho hết chiều dài và không cần các mối nối thẳng ở giữa.

Các mối nối dây được thực hiện tại hộp nối, hộp đèn hoặc tủ điện, không được nối dây trong ống.

Đặt các hộp nối tại các vị trí có thể đến được.

Màu cáp điện động lực

Màu của các pha được quy định như sau :

- + Pha A: màu đỏ.
- + Pha B : màu vàng.
- + Pha C : màu xanh dương.
- + Trung tính : màu đen.
- + Dây nối đất : 2 màu vàng và xanh lá.

#### **\* Ống dẫn**

*Lắp đặt*

Dùng ống PVC có kèm các phụ kiện hợp bộ.

Các ống dẫn đặt ngầm trong sàn, trần hoặc tường. Nếu ống để lộ cho thấy, cần đặt ống chạy song song nhau và vuông góc khi đổi hướng.

*Dây kéo*

Đặt dây kéo trong những ống không dùng, chừa một mét dây ở mỗi đầu ống để kéo dây điện.

#### **\* Công tắc đèn**

Các công tắc đèn đặt cao cách sàn 1,3 mét.

#### **\* Ổ cắm điện**

Các ổ cắm được lắp đặt sao cho cực nối đất ở vị trí thẳng đứng.

Các ổ cắm đặt cao cách sàn 0,6 mét.

#### **\* Tủ điện, hộp điện phòng và các MCB, MCCB**

Các tủ điện tổng, tầng đặt nổi trên tường, với các hộp điện phòng đặt âm tường. Toàn bộ hộp điện phòng đặt cao cách sàn 1,5m. (tâm hộp)

Chi tiết tủ điện sẽ do nhà sản xuất cung cấp, phù hợp với sơ đồ điện thiết kế và điều kiện xây dựng của công trình

### **2.3. Giải pháp tham quan cơ sở vật chất nhà trường - VR360**

#### **2.3.1 Giải pháp**

- Giải pháp tham quan ảo bằng nhiều hình thức số hóa 3 chiều như quay, chụp dựng VR360, sử dụng phần mềm số hóa 3D cùng với việc kết hợp các phần mềm chuyên nghiệp khác nhau có thể tạo ra hệ thống tham quan ảo online và offline trên đa nền tảng, đa thiết bị, phục vụ cho công tác quảng bá rộng rãi hình ảnh của nhà trường đến với quan khách. Tại không gian ảo quan khách có thể tham quan trong không gian của nhà trường thông qua các công cụ di chuyển đa hướng trên kiosk cảm

ứng, tương tác với các khu vực tham quan (thông qua hiện vật, hình ảnh...) chi tiết dù không cần phải đến tận nơi.

- Không gian tham quan ảo của nhà trường sẽ là sự kết hợp của trải nghiệm các không gian 3D cùng với xem tài liệu, tư liệu, tái hiện đầy đủ cách bài trí không gian, cơ sở vật chất, vị trí một cách chính xác nhất.

- Người dùng có thể thao tác xoay hướng, di chuyển để bao quát các phòng, các không gian theo nhiều góc nhìn khác nhau. Đồng thời, không gian tham quan ảo cũng có khả năng tích hợp lớp dữ liệu thuyết minh tự động (hoặc âm thanh, nhạc nền) để giới thiệu sâu hơn các thông tin đến khách tham quan.

- Trong quá trình tham quan, người dùng có thể dừng lại tại mỗi khu vực quan tâm, tích chọn nội dung mình quan tâm để trải nghiệm.

Ngoài ra, quan khách còn có thể trải nghiệm một số trò chơi tương tác thú vị và hấp dẫn trong quá trình thăm quan trường – nếu có.

+ Phương án 1: Trò chơi câu hỏi trắc nghiệm: được thiết kế với giao diện là một cửa sổ mở, trong đó là những câu hỏi liên quan đến kiến thức của ngành sư phạm. Người dùng sẽ đọc câu hỏi và lựa chọn đáp án đúng trong các đáp án có sẵn.

+ Phương án 2: Xây dựng một trang trò chơi mới hoàn toàn, khi thăm quan trải nghiệm ảo xong sẽ có các liên kết dẫn sang.

### 2.3.2 Yêu cầu chức năng người dùng

#### **\* Không gian tham quan 3D**

- Các điểm không gian tham quan của trường được số hóa thành không gian 3D ảo với độ phân giải cao, sử dụng công nghệ chụp ảnh VR360.

#### **\* Tham quan ảo**

Thông qua Kiosk cảm ứng kết nối internet, khách tham quan có thể di chuyển, trải nghiệm không gian trường thông qua các thanh công cụ:

- Công cụ điều hướng
- Công cụ di chuyển
- Công cụ zoom to/nhỏ

#### **\* Sơ đồ không gian tham quan:**

Sơ đồ không gian tham quan cung cấp sơ đồ 3D chi tiết của trường. Chức năng này cũng cho phép khách tham quan di chuyển tức thời đến bất cứ địa điểm cụ thể mà mình quan tâm.

#### **\* Thuyết minh:**

Khách tham quan có thể nghe chi tiết thuyết minh về từng khu vực đang tham quan.

#### **\* Ngôn ngữ hiển thị:**

- Hệ thống hỗ trợ đa ngôn ngữ: Việt, Anh
- Chuyển ngôn ngữ ngay trong quá trình tham quan
- Khảo sát hiện trường, Lập kế hoạch triển khai tác nghiệp quay chụp 3D/VR360.

- Chụp VR360 trên mặt đất tại các địa điểm tiêu biểu theo yêu cầu CĐT.
- Bay chụp VR360 trên cao bằng Drone/Flycam (tại các điểm được phép bay)
- Lập trình điều hướng các điểm, liên kết hiển thị các view.
- Thiết kế giao diện, nút bấm...
- Toolbar điều khiển/menu duyệt cảnh
- Lập trình các tính năng tương tác: điều hướng tham quan, ngôn ngữ.
- Lập trình thông tin thuyết minh địa điểm/ hiện vật/ đối tượng: video, hình ảnh, bài viết... giúp khách tham quan tra cứu thêm thông tin một cách đầy đủ và sinh động.

**\*Tích hợp thông tin thuyết minh địa điểm/ hiện vật/ đối tượng:**

- Phần mềm có khả năng tích hợp nhiều nội dung video, audio, hình ảnh, bài viết giúp khách tham quan trải nghiệm một cách đầy đủ và sinh động.
- Tích hợp thông tin dạng văn bản.
- Tích hợp thông tin dạng audio và video.
- Tích hợp QUIZ hoặc form khảo sát KH đơn giản.
- Tích hợp tính năng tracking & đo lường lượng khách vào tham quan Virtual Tour.
- Tích hợp voice song ngữ + có thể lựa chọn giọng voice theo kịch bản
- MC - Tour guide ảo: dựng, hậu kỳ hoặc tích hợp MC dẫn dắt song ngữ
- Lập trình game mini
- Hộp thư góp ý: Khách hàng/Đối tác có thể chia sẻ cảm nghĩ sau khi tham quan tour ảo.

\* **Đóng gói dữ liệu**, cài đặt vào kiosk, gắn link vào nút sử dụng chung với phần mềm phòng truyền thống.

**2.4. Một số tính năng ưu việt của giải pháp không gian thực tế 3D - Tham quan cơ sở vật chất nhà trường**

- Quảng bá hình ảnh nhà trường:
  - + Không gian ảo, trải nghiệm thật tại phòng truyền thống mang đến cho quan khách cảm nhận chân thực, sống động như đang ở chính tại địa điểm muốn khám phá. Với hình ảnh sắc nét, có thuyết minh và âm thanh nền nhẹ nhàng dễ gây ấn tượng mạnh mẽ với quan khách, khiến họ ghi nhớ hình ảnh, thông tin và lan truyền về nhà trường một cách lâu dài.

+ Việc đầu tư xây dựng chương trình tham quan ảo – không gian ảo như một phần mềm chạy online trên nền web với tính đa dụng và linh hoạt cao đem lại hiệu quả vô cùng rõ ràng cho việc quảng bá hình ảnh nhà trường, có thể thu hút nhiều học sinh, sinh viên, nghiên cứu sinh ... mong muốn tìm hiểu về nhà trường.

+ Nhà trường đưa nội dung lên web, người dùng có thể truy cập trên nhiều thiết bị như PC, laptop, máy tính bảng, điện thoại... mọi lúc, mọi nơi, nếu thiết bị có kết nối internet.

- Mang lại những trải nghiệm phong phú cho khách thăm quan:

+ Quan khách có thể tới thăm quan nhà trường mà không bị giới hạn về mặt không gian hay thời gian. Mặt khác, bên cạnh những tính năng như thăm quan không gian VR của nhà trường, trải nghiệm, chương trình nhà trường ảo còn bao gồm cả những trò chơi tương tác với nhiều hiệu ứng đặc sắc. Điều này sẽ mang lại cho quan khách cơ hội khám phá và tương tác với những cơ sở vật chất trong nhà trường dưới hình thức mới mẻ và hấp dẫn hơn.

## ***2.5. Phần mềm phòng truyền thống.***

### ***2.5.1 Tính năng***

Phòng truyền thống được ví như một bảo tàng thu nhỏ trong nhà trường, nơi lưu giữ tất cả những hình ảnh, hiện vật, thành tích... của trường đã đạt được trong cả một quá trình dài. Đây chính là nơi giới thiệu tới quan khách những thành tựu đạt được, những chặng đường qua và những kế hoạch tiếp theo của nhà trường hướng tới. Và cũng là nơi mà sinh viên, các cán bộ công nhân viên của nhà trường có thể tìm hiểu về lịch sử hình thành và phát triển của ngôi trường mình đang theo học, đang công tác. Không chỉ hiểu hơn về ngôi trường, cán bộ, sinh viên còn thêm phần tự hào về một hành trình vẻ vang mà trường đã đi qua. Việc cần thiết sử dụng phần mềm chuyên nghiệp, số hóa toàn bộ quá trình, phần mềm với các tính năng nổi trội:

- Chức năng trình chiếu hình ảnh, pdf: trình chiếu bộ sưu tập bằng hình ảnh, file pdf một cách sinh động hơn bằng nhiều cách thể hiện và hiệu ứng khác nhau. Phù hợp các nội dung giới thiệu về trường, sứ mạng tầm nhìn, Cơ cấu tổ chức, Thành tích đạt được (bằng khen, giấy khen, kỷ niệm..)

- Trình chiếu nội dung theo dòng thời gian: Tổng hợp từ các hình ảnh, tài liệu ... được hiển thị theo tiến trình lịch sử, theo dòng thời gian, theo từng giai đoạn phát triển của nhà trường; cột mốc quan trọng; lãnh đạo qua các thời kỳ...

- Trình chiếu tạo file brochure, tài liệu phục vụ mở rộng cho đối tượng nghiên cứu: Tự động phân loại các file brochure, tài liệu giới thiệu theo chuyên mục, nội dung. Người dùng có thể chọn xem tài liệu, gửi tài liệu qua email hoặc in trực tiếp nếu cần.

- Trình chiếu tạo nhiều lớp nội dung, chi tiết từng mục: Hiển thị nội dung hình ảnh,

tài liệu một cách chi tiết, phù hợp khi giới thiệu các ngành đào tạo, các phòng, đơn vị chức năng, bộ môn – trung tâm, hoạt động đoàn – hội... hoặc hiển thị kết hợp tư liệu, hình ảnh, video trên cùng một giao diện.

- Tạo hiệu ứng trình chiếu rất đa dạng: hình ảnh, video, pdf được thể hiện theo dạng sắp xếp theo từng ô ngang và dọc, kích vào hình để hiển thị nội dung lớn, co kéo, thu nhỏ, phóng to nội dung hiển thị. Được lựa chọn nhiều hiệu ứng sinh động về trình chiếu nội dung và hiển thị nội dung trình bày.

- Chức năng trình chiếu video: Video theo dạng trình chiếu hoặc tự động chạy.

- + Tương thích với nhiều định dạng file video, không hạn chế số lượng, dung lượng file.

- + Có thể viết, vẽ, ghi chú lên video khi giới thiệu cho khách tham quan mà không bị ảnh hưởng đến video gốc.

- Chức năng tạo trò chơi: Chức năng tạo các trò chơi như Ghép nối, tìm cặp hình trùng nhau, xếp từng mảnh thành hình hoàn chỉnh, tìm câu trả lời đúng... thông qua trò chơi giúp khách tham quan vừa giải trí, vừa tìm hiểu về trường, về lịch sử, về nội dung trưng bày... cài đặt trò chơi cho 1 người hoặc nhiều người chơi cùng lúc.

- Chức năng đánh giá hài lòng: Thu thập ý kiến đánh giá mức độ hài lòng của khách tham quan bằng form có sẵn, chỉ cần điều chỉnh nội dung theo ý muốn.

- Chức năng biểu mẫu: Tùy chọn cài đặt biểu mẫu theo nhu cầu, gửi nội dung tài liệu được chọn để gửi về email theo form, nhằm thu thập thông tin khách cũng như biết được nhu cầu của khách tham quan.

- Phần mềm có thể chạy offline, theo dạng file cài đặt.

- Dễ dàng thay đổi, chỉnh sửa nội dung, chỉnh sửa giao diện hiển thị ở trang chủ và trang nội dung. Có thể điều chỉnh cài đặt bất kỳ lúc nào mà không cần đến IT, tự điều chỉnh tối ưu theo nhu cầu và mục đích sử dụng, tùy chọn giao diện hiển thị sẵn có.

- Chức năng hẹn giờ tắt mở theo ngày.

- Chức năng chuyển dữ liệu sang màn hình thứ 2 để xem.

- Chức năng chạm xem nội dung một người hay nhiều người xem cùng một lúc.

- Chức năng chạy chữ và lấy dữ liệu tự động từ cổng thông tin điện tử, website

- Chức năng cấu hình hiển thị nội dung chủ đề hiển thị tùy biến.

- Chạy trên mọi hệ điều hành windows.

- Chức năng tạo các phiên bản song ngữ.

- Giao diện phần mềm thân thiện, đơn giản, dễ sử dụng, bố cục rõ ràng giúp tăng trải nghiệm cho người dùng.

- Mở rộng cho đối tượng nghiên cứu cần tìm hiểu sâu về nhà trường thông qua:

- Chia sẻ tài liệu
- Khảo sát nội dung vừa xem
- Tool bảng trắng trình bày nội dung, ý tưởng
- Viết vẽ, ghi chú trên hình ảnh, video mà không làm thay đổi nội dung gốc.
- Note nội dung trên các tư liệu và gửi mail.

### 2.5.2 Môi trường triển khai và cấu hình thiết bị

- Máy tính, hệ điều hành windows cho CMS

## **3. Yêu cầu cụ thể:**

### **3.1 Yêu cầu cụ thể đối với phần cung cấp và lắp đặt thiết bị**

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Số lượng
<b>I</b>	<b>PHẦN NỘI THẤT</b>		
<b>1</b>	<b>Vách ốp</b>		
	Vách gỗ ốp diện tường A: xương gỗ MDF chống ẩm Thái Lan, bề mặt gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi 18mm phun sơn Pu màu theo chỉ định, đường line soi âm phun sơn màu đen. Kt: $14,27*3,4-(1,1*2,57*2)+(0,536*3,4*3)$	m2	48,331
	Vách ốp gỗ diện tường C khu vách kính: xương gỗ MDF chống ẩm Thái Lan, bề mặt gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi 18mm phun sơn Pu màu theo chỉ định, đường line soi âm phun sơn màu đen Kt: $14,322*0,888+(0,65*2,51)+(0,65*3,4)+(0,86*3,4)+(0,1*15,7)$	m2	21,053
<b>2</b>	<b>Hệ tủ và bục sân khấu diện tường B</b>		
	Bục sân khấu: Khung sắt hộp kẽm 40x40x1.1mm bề mặt ốp gỗ MDF chống ẩm Thái Lan hoặc tương đương, bề mặt hoàn thiện sàn gỗ mã theo chỉ định KT: $9,99*1,8$	m2	17,982
	Hệ tủ trưng bày: gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi phun sơn Pu màu theo chỉ định kt: $8,635*3,2-6,636$	m2	20,996
	Vách ốp hậu màn hình chuyên dụng: Khung gia cố sắt hộp 40x40x1.1mm bên trong, bề ngoài ốp Gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi phun sơn Pu màu theo chỉ định kt: $4,056*1,636$	m2	6,636
<b>3</b>	<b>Tủ 01</b>		

	Gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi phun sơn Pu màu theo chỉ định, kết hợp mặt kính cường lực 8mm, trong làm bọc dán ni nhung màu đỏ để đồ (bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh) kt: 0,9*0,89*0,6	cái	5
<b>4</b>	<b>Tủ 02</b>		
	Gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi phun sơn Pu màu theo chỉ định, kết hợp mặt kính cường lực 8mm, trong làm bọc dán ni nhung màu đỏ để đồ (bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh) kt: 0,9*0,688*0,6	cái	1
<b>5</b>	<b>Tủ 03</b>		
	Gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi phun sơn Pu màu theo chỉ định (bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh) kt: 0,48*1*0,7	cái	2
<b>6</b>	<b>Tủ 04</b>		
	Gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi phun sơn Pu màu theo chỉ định, ( bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh ) kt: 0,48*0,8*0,7	cái	1
<b>7</b>	<b>Tủ 05</b>		
	Tủ gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi phun sơn Pu màu theo chỉ định , cánh và đợt kính cường lực 8mm ( bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh ) kt: 0,69*3,4*0,625	m2	2,346
<b>8</b>	<b>Tủ 06</b>		
	Tủ gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi phun sơn Pu màu theo chỉ định , cánh và đợt kính cường lực 8mm ( bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh ) kt: 0,5*3,4*0,35	m2	1,7
<b>9</b>	<b>Tủ 07</b>		
	Tủ gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi phun sơn Pu màu theo chỉ định , cánh và đợt kính cường lực 8mm ( bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh ) kt: 1,29*3,4*0,47	m2	4,386
<b>10</b>	<b>Hệ vách background diện tường D</b>		
	Vách ốp dán giấy hoa văn: gỗ MDF chống ẩm Thái Lan mặt giấy dán tường Hàn Quốc kt: 3,02*2,56	m2	7,731

	Khung vách gỗ xung quanh giấy dán tường: Chất liệu gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi phun sơn Pu màu theo chỉ định, đường line soi âm phun sơn màu đen. Kt: (0,8*3,4*2)+(0,84*3)	m2	7,96
	Vách gỗ cạnh cửa sổ: Chất liệu gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi phun sơn Pu màu theo chỉ định kt: 1,188*3,4	m2	4,039
	Vách vân đá: Chất liệu gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Laminate An Cường vân giả đá kt: 2,8*3,4	m2	9,52
<b>11</b>	<b>Tủ 08</b>		
	Gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi phun sơn Pu màu theo chỉ định (bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh) kt: 0,65*0,86*0,5	cái	1
<b>12</b>	<b>Ghế ngồi</b>		
	Ghế chủ tọa: Chất liệu gỗ sồi tự nhiên phun sơn Pu màu theo chỉ định, kết hợp đệm chống xẹp K45 bề mặt bọc da cao cấp kt: 0,96*0,85*0,75	cái	2
	Ghế quan khách: Chất liệu gỗ sồi tự nhiên phun sơn Pu màu theo chỉ định, kết hợp đệm chống xẹp K45 bề mặt bọc da cao cấp kt: 0,96*0,75*0,75	cái	12
	Ghế đôn cổ vắn cạnh chủ tọa: Khung gỗ tự nhiên, kết hợp đệm chống xẹp K45 bề mặt bọc da cao cấp kt: 0,5*0,45*0,5	cái	2
<b>13</b>	<b>Tủ 09+10</b>		
	Tủ 09 - Bàn trà chủ tọa: Chất liệu gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi phun sơn Pu màu theo chỉ định ( bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh) kt: 0,5*0,5*0,6	cái	2
	Tủ 10 - Bàn trà quan khách: Chất liệu gỗ MDF chống ẩm Thái Lan phủ Verner sồi phun sơn Pu màu theo chỉ định ( bao gồm phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh) kt: 0,4*0,5*0,4	cái	10
14	Bàn để hoa. Chất liệu gỗ sồi tự nhiên phun sơn Pu màu theo chỉ định kt: 1,2*0,36*0,7	cái	2
<b>II</b>	<b>PHẦN BIÊN BẢNG</b>		

	Bộ chữ trên vách cong (TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI 2). Chữ Inox gương bạc kê Mika trong cao 240	Bộ	1
	Logo trường. Lôgo Inox uốn nổi hộp cao 1000	bộ	1
<b>III</b>	<b>THIẾT BỊ - PHẦN MỀM</b>		
<b>1</b>	<b>Kiosk cảm ứng chuyên dụng All in one 32 inch (bao gồm thiết kế và xây dựng nội dung phần mềm của các mục nội dung lớn)</b>	<b>bộ</b>	<b>1</b>
	<p>Loại màn hình: 32 inch TFT LCD</p> <p>Kích thước (mm): 775 x 417.2</p> <p>Diện tích hiển thị: (mm): 699.4 x 393.9</p> <p>Độ phân giải tối đa: 1920x1080</p> <p>Tỷ lệ khung hình: 16:09</p> <p>Góc nhìn: 89/89/89/89</p> <p>Độ tương phản: 1000:1</p> <p>Độ sáng: 350cd/m<sup>2</sup></p> <p>Thời gian đáp ứng: 8ms</p> <p>Màu sắc: 16.7M</p> <p>Thời gian hoạt động liên tục 16/7</p> <p>Thông số kỹ thuật thiết bị:</p> <p>- CPU: Core® i7, 16GB RAM, 1TB SSD</p> <p>VGA D-sub (HDB15), HDMI 1.4b, Âm thanh 7.1</p> <p>Ethernet: 1*RTL8111F LAN, wifi</p> <p>Hệ điều hành: Windows</p> <p>CẢM ỨNG: Cảm ứng điện dung: 10 điểm chạm</p> <p>Màu sắc: đen</p>		
<b>2</b>	<b>Màn hình hiển thị chuyên dụng 110 inch</b>	<b>Bộ</b>	<b>1</b>
	<p>Độ phân giải tối đa: 4K</p> <p>Kích thước (mm): 2501.2 × 1513.98 × 128.5</p> <p>Loại nguồn sáng: WLED</p> <p>Tỷ lệ khung hình: 16:09</p> <p>Góc nhìn: 89/89/89/89</p> <p>Độ tương phản: 1200:1</p> <p>Độ sáng: 450cd/m<sup>2</sup></p> <p>Thời gian đáp ứng: 8ms</p> <p>Màu sắc: 16.7M</p> <p>Thông số kính: Kính cường lực AG + AF 4mm</p> <p>Cổng giao tiếp: HDMI IN, PC AUDIO IN, USB3.0, USB2.0, RS-232, ăng-ten WIFI...</p>		

	<p>Nhiệt độ hoạt động: 0°C~ 50</p> <p>Độ ẩm: 10 ~ 90%, không ngưng tụ</p> <p>Nguồn điện: AC100-240V 50/60Hz</p> <p>Công suất tiêu thụ tối đa: 720W</p> <p>Công suất tiêu thụ khi chờ: 0.5W</p> <p>Thời gian hoạt động liên tục 16/7</p>		
<b>3</b>	<b>Quét dựng mô hình không gian thực tế 3D</b>	<b>Gói</b>	<b>1</b>
	<p>Quét dựng mô hình không gian thực tế 3D</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chụp 360 trên mặt đất tại các địa điểm tiêu biểu theo yêu cầu CĐT.</li> <li>- Bay chụp 360 trên cao bằng Drone/Flycam</li> <li>- Lập trình điều hướng các điểm, liên kết hiển thị các view</li> <li>- Thiết kế giao diện, nút bấm...</li> <li>- Tích hợp toolbar điều khiển/menu duyệt cảnh</li> <li>- Tích hợp thông tin/text giới thiệu</li> <li>- Tích hợp nhạc nền - nếu có</li> <li>- Lập trình các tính năng tương tác: điều hướng tham quan, ngôn ngữ.</li> <li>- Tích hợp thông tin thuyết minh địa điểm/ hiện vật/ đối tượng: video, hình ảnh, bài viết... giúp khách tham quan tra cứu thêm thông tin một cách đầy đủ và sinh động</li> </ul>		
<b>4</b>	<b>Phần mềm văn hóa doanh nghiệp</b> (để thiết kế, xây dựng nội dung trình chiếu, bản này được phép chỉnh sửa để xuất ra các bản nhỏ hơn là bản License player)	<b>License composer</b>	<b>1</b>
	<p>Chức năng trình chiếu bộ sưu tập bằng hình ảnh hay file pdf một cách sinh động hơn bằng nhiều cách thể hiện và hiệu ứng khác nhau. Có thể chia thành từng album, theo từng chủ đề sự kiện riêng.</p>		
	<p>Chức năng timeline: Chỉ cần với hình nền có sẵn, cùng hình ảnh sự kiện, video hay PDF... Timeline dễ dàng “kéo thả” là xây dựng được ngay một tiến trình lịch sử hay quá trình hình thành phát triển của một đội ngũ, lãnh đạo qua từng thời kỳ... đúng theo từng mốc thời gian, sự kiện.</p>		
	<p>Chức năng trình chiếu dành riêng cho tài liệu, tư liệu hay một cuốn sách, cuốn nhật ký của chiến sỹ công an... Với những tư liệu quý mang tính nghiên cứu học hỏi, bảo tàng có thể chia sẻ thêm tính năng cho phép gửi mail, in ấn hay xuất ra usb cho du khách cần tư liệu.</p>		
	<p>Chức năng trình chiếu theo từng lớp chủ đề, theo sự kiện địa điểm cụ thể trên bản đồ giúp cho việc tiếp nhận thông tin trở lên dễ dàng, dễ hiểu và vô cùng thu hút người xem.</p>		

	<p>Chức năng trình chiếu video: thể hiện cách sắp xếp theo timeline với các video được xếp cạnh nhau liên tục, có thể chọn trình chiếu hoặc tự động chạy.</p> <p>Tương thích với nhiều định dạng file video, không hạn chế số lượng hay dung lượng file..</p>		
	<p>Chức năng trình chiếu video đặc biệt: Tính năng cho phép có thể viết, vẽ, ghi chú lên video khi giới thiệu cho khách thăm quan mà không bị ảnh hưởng đến video gốc.</p>		
	<p>Chức năng đánh giá hài lòng: Thu thập ý kiến đánh giá mức độ hài lòng của khách tham quan bằng form có sẵn, dễ dàng điều chỉnh nội dung theo ý muốn.</p>		
	<p>Chức năng biểu mẫu: Tùy chọn cài đặt biểu mẫu theo nhu cầu, gửi nội dung tài liệu được chọn để gửi về email theo form, nhằm thu thập thông tin du khách cũng như biết được nhu cầu của khách tham quan.</p>		
	<p>Chức năng gọi phần mềm thứ 3 : Ngoài các chức năng có sẵn, phần mềm album điện tử còn hỗ trợ gọi phần mềm thứ 3 mà không phải thoát ra khỏi phần mềm album điện tử. Sau khi kết thúc tương tác phần mềm thứ 3, sẽ nhanh chóng quay trở lại với các tính năng khác của phần mềm mà không bị gián đoạn.</p>		
	<p>Chức năng bảng trắng: Khi đang trong một cuộc thảo luận cần phác thảo ý tưởng hay hướng dẫn nghiên cứu, tranning, làm rõ vấn đề... thì ngay lập tức, phần mềm Album điện tử hỗ trợ liền ngay một bảng trắng với nhiều cây bút sắc màu, gồm và bảng trắng đã được kẻ ô ngay ngắn sẵn sàng phục vụ . Nội dung sau khi hoàn tất sẽ có thêm các lựa chọn lưu trữ, gửi mail, hay xóa bỏ.</p>		
	<p>Kiểm tra chất lượng điểm cảm ứng: Sự tinh tế khi đặt mình vào bảo tàng, luôn cần sự chu đáo tới khách tham quan. Bổ sung thêm chức năng kiểm tra điểm cảm ứng để đảm bảo thiết bị đạt chuẩn để sẵn sàng phục vụ du khách.</p>		
	<p>Chức năng tạo trò chơi: Chức năng tạo các trò chơi như Ghép nối, tìm cặp hình trùng nhau, xếp từng mảnh thành hình hoàn chỉnh, tìm câu trả lời đúng... thông qua trò chơi giúp khách tham quan vừa giải trí, vừa tìm hiểu về bảo tàng, về lịch sử, về hiện vật trưng bày...</p>		
<b>5</b>	<p><b>Màn hình cảm ứng chuyên dụng All in one 43 inch ( bao gồm Thiết kế và xây dựng nội dung phần mềm của 2 mục nội dung giới thiệu về trường)</b></p>	<b>Bộ</b>	<b>2</b>
	<p>Model màn hình: TFT LCD 43 inch</p> <p>Kích thước (mm): 1015.2 x 603.5 x 76</p>		

	<p>Diện tích hiển thị: (mm): 942.2 x 530.4</p> <p>Độ phân giải tối đa: 1920x1080</p> <p>Tỷ lệ khung hình: 16:09</p> <p>Góc nhìn: 89/89/89/89</p> <p>Độ tương phản: 1000:1</p> <p>Độ sáng: 350cd/m<sup>2</sup></p> <p>Thời gian phản hồi: 8ms</p> <p>Màu sắc: 16.7M</p> <p>Thời gian hoạt động liên tục 16/7</p> <p>Các tính năng chính:</p> <p>CPU: Core® i7, RAM 16GB, SSD 1TB</p> <p>VGA D-sub (HDB15), HDMI 1.4b, Âm thanh 7.1</p> <p>Ethernet: 1*RTL8111F LAN,wifi</p> <p>Hệ điều hành: Windows</p> <p>CẢM ỨNG:</p> <p>- Điện dung chạm: chạm 10 điểm</p>		
6	Phần mềm văn hóa doanh nghiệp (bản sẽ phát những nội dung được xuất ra từ License composer, bản này không chỉnh sửa được nội dung) chức năng tương tự phần mềm tại STT 4 phần II	License player	3
7	Màn hình cảm ứng chuyên dụng All in one 15.6 inch (bao gồm Thiết kế và xây dựng nội dung trình chiếu của 3 nội dung tại khu vực thành tích)	Bộ	3
	<p>Kích thước (mm): 388 x 245 x 53.6</p> <p>Diện tích hiển thị: (mm): 345.46 x 194.81</p> <p>Độ phân giải tối đa: 1920x1080</p> <p>Tỷ lệ khung hình: 16:09</p> <p>Góc nhìn: 89/89/89/89</p> <p>Độ tương phản: 1000:1</p> <p>Độ sáng: 350cd/m<sup>2</sup></p> <p>Thời gian phản hồi: 8ms</p> <p>Màu sắc: 16.7M</p> <p>Thời gian hoạt động liên tục 16/7</p> <p>Các tính năng chính:</p> <p>CPU: Core® i7, RAM 16GB, SSD 512GB</p> <p>VGA D-sub (HDB15), HDMI 1.4b, Âm thanh 7.1</p> <p>Ethernet: 1*RTL8111F LAN, wifi</p>		

8	Phần mềm văn hóa doanh nghiệp (bản sẽ phát những nội dung được xuất ra từ License composer, bản này không chỉnh sửa được nội dung) chức năng tương tự phần mềm tại STT 4 phần II	License player	3
9	Vật tư, phụ kiện kết nối (Dây HDMI dưới 10m; Giá treo; Phụ kiện lắp đặt hoàn chỉnh các màn hình trên)	Gói	1
10	Chi phí lắp đặt, cái đặt và hướng dẫn chuyển giao tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2	Gói	1
11	Loa âm trần kèm phụ kiện	Bộ	6
	Phân loại: âm trần Cấu hình: Loa đồng trục 2 đường tiếng (1 woofer 3,5inch và 1 tweeter 0,75 inch) Trở kháng: 8Ω Đáp ứng tần số (+/-3dB): 85 - 19.000 Hz Dải tần số (-10dB): 75 - 20.000 Hz Độ bao phủ danh định (H x V): Hình nón 135° Công suất (RMS): 30W Công suất (peak): 120W		
12	<b>Amplify</b>	<b>Bộ</b>	<b>1</b>
	Số kênh 2 kênh Công suất ra loa 360W/CH Kết nối Bluetooth Có Kết nối USB Có Remote Có Loại Amp Class D Yêu cầu về nguồn điện 100V - 240V ~ 50 / 60Hz Công năng sử dụng Karaoke, Xem phim nghe nhạc		
13	Micro cổ ngỗng	Bộ	2
	- Tần số đáp ứng: $\geq 55 - \geq 16$ KHz - Độ nhạy: $\geq -42 \pm$ dB - Trở kháng đầu ra: $\geq 200\Omega$ Nguồn cấp điện: Phantom - Nguồn điện cấp: Đảm bảo phù hợp với hiện trạng của đơn vị sử dụng - Phụ kiện đi kèm: Cáp kết nối dài 5m		
14	Dây loa chuyên dụng	m	100
	Dây loa chuyên dụng 2x1.5 bọc chống nhiễu		

	Kích thước: 2 x 1.5 mm Chất liệu: Đồng Vỏ bọc chống nhiễu		
15	Chi phí lắp đặt, cài đặt (bao gồm vật tư phụ)	gói	1

### 3.2 Yêu cầu cụ thể đối với phân thi công xây dựng, cải tạo sửa chữa

#### 3.2.1 Khối lượng công tác cải tạo sửa chữa:

STT	Tên công tác	Đơn vị	Khối lượng
	<b>Phần tháo dỡ</b>		
1	Tháo dỡ thạch cao	m2	141,8
2	Phá dỡ nền gạch	m2	137
3	Phá dỡ nền láng vữa xi măng	m2	137
4	Tháo dỡ thiết bị điện + mạng Tháo dỡ cắt nguồn điện, mạng (Không bao gồm điều hòa)	toàn bộ	1
5	Vận chuyển các loại phế thải từ trên cao xuống	m3	5,48
6	Vận chuyển bằng thủ công, cự ly vận chuyển 10m tiếp theo - Gõ các loại	m3	5,48
7	Vận chuyển bằng thủ công, cự ly vận chuyển 10m tiếp theo - Gõ các loại	m3	5,48
8	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 5 tấn trong phạm vi <= 1000m, đất cấp II	100m3	0,0548
9	Vận chuyển đất bằng ô tô tự đổ 5T 1km tiếp theo trong phạm vi <= 5km, đất cấp II	100m3	0,0548
	<b>Phần xây trát ốp lát</b>		
10	Thi công trần giạt cấp bằng tấm thạch cao khung xương Vĩnh Tường, tấm Gyproc 9mm	m2	163,56
11	Bả bằng bột bả trần thạch cao	m2	163,56
12	Sơn dầm, trần, cột, tường trong nhà đã bả bằng sơn các loại, 1 nước lót, 2 nước phủ	m2	163,56
13	Phào trần. Chất liệu gỗ sồi tự nhiên, phun sơn PU, màu theo chỉ định	m	38
14	Phào chân tường. Chất liệu gỗ sồi tự nhiên, phun sơn PU, màu theo chỉ định	m	40
15	Lát nền sàn bằng Gạch TAKAO KT1000x1000	m2	120,33
16	Lát gạch thảm CNC	m2	18
	<b>Phần điện mạng</b>		
17	Đèn Downlight D110 màu trung tính 12W	bộ	57
18	Đèn led âm trần. Đèn led dây 4000k ánh sáng trung tính	m	89,5

19	Đèn chùm treo trần. Mất COB 3 màu có điều chỉnh trắng sáng, mâm inox gương trắng, công suất 84W KT 800x1200	bộ	3
20	Đèn dọi treo tranh Khung viền màu đen ánh sáng vàng công suất 12W	bộ	2
21	Đèn Led máng nhôm, ánh sáng trung tính	m	28
22	Bộ đổi nguồn đèn Led	cái	8
23	Dây điện trần phú 2x1.5	m	297,25
24	Dây điện trần phú 2x2,5	m	79,7
25	Lắp đặt ống ghen ruột gà D20	100m	3,7695
26	Hộp ổ cắm điện âm sàn Edenki	cái	14
27	Lắp đặt ổ cắm đôi 3 chấu Edenki	cái	10
28	Lắp đặt công tắc đơn 1 chiều Edenki	cái	2
29	Lắp đặt công tắc ba 1 chiều Edenki	cái	1
30	Lắp đặt công tắc bốn 1 chiều Edenki	cái	1
31	Lắp đặt aptomat chống giật Sino 32A	cái	2
32	Lắp đặt aptomat đơn Sino 16A	cái	4
	<b>Điều hòa</b>		
33	Xả ga điều hòa	gói	1
34	Tháo dỡ máy điều hoà cục bộ	cái	4
35	Chuyển vị trí và lắp đặt điều hòa	cái	4
36	Đi thêm ống đồng bảo ôn ống nước ngưng	m	4
37	Nạp thêm ga 410A điều hòa	kg	40
	<b>Phần camera</b>		
38	Đầu ghi hình IP. Đầu ghi hình NVR 4 kênh - 1 ổ cứng	chiếc	1
39	Camera IP 4MP. Camera IP bán cầu 4MP, chuẩn nén H265+	chiếc	4
40	Ổ cứng lưu trữ. Ổ cứng lắp trong Western Digital 2TB 3,5" Sata3, màu tím (Purple)	chiếc	1
41	Dây cáp mạng Cat5	cuộn	1
42	Switch PoE 6 cổng. Switch mạng 4 cổng PoE, 2 cổng uplink 10/100Mbps	cái	1
43	Switch chia mạng 8 cổng SinicHome tốc độ 10/100/1000Mbps	cái	1
44	Ống ruột gà đàn hồi SP20	cuộn	3
45	Chi phí vật liệu phụ (Băng dính, vít, nở, hạt mạng, hộp để nối dây)	trọn gói	1
	<b>Phần phòng cháy</b>		
46	Đầu nối hệ thống phòng cháy chữa cháy. Cắt đầu nối đường ống PCCC cho phù hợp với cos trần thiết kế, vật tư phụ ( ống pccc, que hàn, ti treo....)	trọn gói	1

<b>Phần vệ sinh công nghiệp sau thi công</b>			
47	Vệ sinh công nghiệp sau thi công	Trọng gói	1

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

Các quy trình, quy phạm áp dụng cho thi công, nghiệm thu công trình là tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn ngành hiện hành. Các giải pháp công nghệ do nhà thầu chọn và lập nhưng phải đảm bảo giải pháp thi công là hợp lý, tuân thủ các quy chuẩn xây dựng Việt Nam.

Cụ ly vận chuyên trong Mẫu số 1A, chương IV (nếu có) chỉ mang tính chất tham khảo, Nhà thầu cần khảo sát kỹ hiện trường và đưa ra cụ ly phù hợp với thực tế thi công.

Các thông số kỹ thuật về máy móc, thiết bị (nếu có) cụ ly vận chuyển vật liệu, phế thải; việc phân chia khối lượng đào đắp (thủ công - máy) (nếu có), biện pháp thi công xuất hiện trong Mẫu số 01A, chương IV chỉ mang tính tham khảo. Nhà thầu cần tìm hiểu, nghiên cứu Hồ sơ thiết kế được duyệt, khảo sát kỹ hiện trường căn cứ vào năng lực về máy móc, nhân sự để đưa ra biện pháp thi công phù hợp đảm bảo yếu tố giá chào thầu là cạnh tranh và hiệu quả

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

- **Nguyên tắc:** Toàn bộ quá trình thi công, nghiệm thu công trình của Nhà thầu tuyệt đối phải tuân thủ các chỉ dẫn, yêu cầu của thuyết minh thiết kế, thuyết minh dự án đầu tư, hồ sơ thiết kế của công trình, chỉ dẫn kỹ thuật của dự án. Bên cạnh đó, Nhà thầu phải tuân thủ các quy phạm pháp luật, quy chuẩn bắt buộc áp dụng, tiêu chuẩn của Cơ quan Nhà nước có thẩm quyền công bố, ban hành có liên quan tới một trong các yếu tố, công tác, hạng mục, công trình thuộc dự án. Phiên bản áp dụng là phiên bản mới nhất, còn hiệu lực tính đến thời điểm thi công, triển khai và nghiệm thu.

- **Yêu cầu:** Trong hồ sơ dự thầu, Nhà thầu phải trình bày được các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm có liên quan tới thi công, nghiệm thu công trình, đó sẽ là một trong các cơ sở thi công nghiệm thu tuy nhiên không được trái với nguyên tắc nêu trên.

Các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm sẽ là một trong các căn cứ để thi công, nghiệm thu (gồm cả nghiệm thu vật liệu đầu vào, nghiệm thu chất lượng công việc, thí nghiệm và kiểm tra chất lượng công việc) các hạng mục công trình, đảm bảo tuân thủ đúng quy định tại Nghị định của Chính phủ về hướng dẫn quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

### 3.2.4. Yêu cầu về tổ chức kỹ thuật thi công

- Lập và thông báo cho chủ đầu tư và các chủ thể có liên quan hệ thống quản lý chất lượng, mục tiêu và chính sách đảm bảo chất lượng công trình của nhà thầu. Hệ

thống quản lý chất lượng công trình của nhà thầu phải phù hợp với quy mô công trình, trong đó nêu rõ sơ đồ tổ chức và trách nhiệm của từng bộ phận, cá nhân đối với công tác quản lý chất lượng công trình của nhà thầu.

- Trình chủ đầu tư chấp thuận các nội dung sau:

+ Biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình; thiết kế biện pháp thi công, trong đó quy định cụ thể các biện pháp, bảo đảm an toàn cho người, máy, thiết bị và công trình;

+ Kế hoạch kiểm tra, nghiệm thu công việc xây dựng, nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận (hạng mục) công trình xây dựng, nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng;

+ Các nội dung cần thiết khác theo yêu cầu của chủ đầu tư và quy định của hợp đồng.

- Bố trí nhân lực, thiết bị thi công theo quy định của hợp đồng xây dựng và quy định của pháp luật có liên quan.

- Thực hiện trách nhiệm quản lý chất lượng trong việc mua sắm, chế tạo, sản xuất vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình theo quy định hiện hành và hợp đồng xây dựng.

- Thực hiện các công tác thí nghiệm kiểm tra vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước và trong khi thi công xây dựng theo quy định của hợp đồng xây dựng.

- Thi công xây dựng theo đúng hợp đồng xây dựng, giấy phép xây dựng, thiết kế xây dựng công trình. Kịp thời thông báo cho chủ đầu tư nếu phát hiện sai khác giữa thiết kế, hồ sơ hợp đồng xây dựng và điều kiện hiện trường trong quá trình thi công. Tự kiểm soát chất lượng thi công xây dựng theo yêu cầu của thiết kế và quy định của hợp đồng xây dựng. Hồ sơ quản lý chất lượng của các công việc xây dựng phải được lập theo quy định và phù hợp với thời gian thực hiện thực tế tại công trường.

- Kiểm soát chất lượng công việc xây dựng và lắp đặt thiết bị; giám sát thi công xây dựng công trình đối với công việc xây dựng do nhà thầu phụ thực hiện trong trường hợp là nhà thầu chính hoặc tổng thầu.

- Xử lý, khắc phục các sai sót, khiếm khuyết về chất lượng trong quá trình thi công xây dựng (nếu có).

- Thực hiện trắc đạc, quan trắc công trình theo yêu cầu thiết kế. Thực hiện thí nghiệm, kiểm tra chạy thử đơn động và chạy thử liên động theo kế hoạch trước khi đề nghị nghiệm thu.

- Lập nhật ký thi công xây dựng công trình theo quy định.

- Lập nhật ký an toàn lao động công trình theo quy định.

- Lập bản vẽ hoàn công theo quy định.

- Yêu cầu chủ đầu tư thực hiện nghiệm thu công việc chuyển bước thi công, nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận công trình xây dựng, nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng.

- 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 quy định của hợp đồng xây dựng và yêu cầu đột xuất của chủ đầu tư.

- Hoàn trả mặt bằng, di chuyển vật tư, máy móc, thiết bị và những tài sản khác của mình ra khỏi công trường sau khi công trình đã được nghiệm thu, bàn giao, trừ trường hợp trong hợp đồng xây dựng có thỏa thuận khác.

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

#### *a. Yêu cầu chung*

Vật tư xây dựng, các thiết bị cung ứng để xây lắp phải đảm bảo chất lượng, quy cách, chủng loại theo đúng yêu cầu của thiết kế được duyệt, khuyến khích các Nhà thầu sử dụng các loại vật liệu được đánh giá là tốt hơn yêu cầu của thiết kế để đưa vào công trình. Nhà thầu phải sử dụng các loại vật tư của các nhà sản xuất có giấy phép sản xuất, có chứng từ chứng minh nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có đầy đủ các chứng chỉ đảm bảo tiêu chuẩn do cơ quan có chức năng của Việt Nam cấp, sản phẩm đạt chất lượng cao được thừa nhận trên thị trường.

Tất cả hàng hóa và vật tư được sử dụng trong Công trình đều mới, chưa từng qua sử dụng, thuộc thế hệ mới nhất, đã đưa vào tất cả các cải tiến về thiết kế và vật liệu trừ khi được quy định khác đi trong hợp đồng. Không được sử dụng các loại sản phẩm có chất lượng không ổn định, công nghệ sản xuất lạc hậu hoặc các sản phẩm không có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng hoặc sản phẩm của các cơ sở gia công nhỏ lẻ, sản lượng thấp, không có đăng ký nhãn hiệu, chất lượng sản phẩm như các loại dây điện, sắt gia công tổ hợp, vật tư nhái nhãn hiệu...

Vật tư, vật liệu trước khi đưa vào công trình phải được sự đồng ý, phê duyệt của Chủ đầu tư bằng văn bản. Trường hợp có sự thay đổi quy cách, chủng loại, xuất xứ vật tư, thiết bị thì phải được sự đồng ý của Chủ đầu tư mới được thực hiện. Sau khi được phép thay đổi thì bên B phải thử mẫu tại một đơn vị kiểm định có pháp nhân, có năng lực và được Chủ đầu tư chấp thuận. Đưa kết quả thử mẫu cho Chủ đầu tư để Chủ đầu tư xem xét kết luận, chi phí do Nhà thầu chi trả.

*b. Yêu cầu cụ thể về đặc tính, thông số kỹ thuật, chủng loại một số loại vật tư, thiết bị chủ yếu sử dụng cho công tác xây lắp:*

- Nhà thầu cung cấp đầy đủ thông tin về chủng loại, chất lượng vật tư, thiết bị (kèm theo các tiêu chuẩn về phương pháp thử) cho các nội dung sau:

**Bảng yêu cầu chi tiết về đặc tính, thông số kỹ thuật, chủng loại của một số loại vật tư thiết bị**

STT	Danh mục thiết bị	Thông số kỹ thuật thiết bị đề xuất	Nguồn gốc xuất xứ
1	Cát mịn ML=1,5-2,0	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có)
2	Sơn	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có)
3	Tấm thạch cao 9mm	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có)
4	Xi măng PCB40	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có)
5	Vật tư, thiết bị điện	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có)
6	Phào trần. Chất liệu gỗ sồi tự nhiên, phun sơn PU, màu theo chỉ định	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có)
7	Phào chân tường. Chất liệu gỗ sồi tự nhiên, phun sơn PU, màu theo chỉ định	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có)
8	Đèn Dowlight D110 màu trung tính 12W	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có)
9	Đèn led âm trần. Đèn led dây 4000k ánh sáng trung tính	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có)
10	Đèn chùm treo trần. Mất COB 3 màu có điều chỉnh trắng sáng, mâm inox	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có)

	gương trắng, công suất 84W KT 800x1200		
11	Đèn dọi treo tranh Khung viền màu đen ánh sáng vàng công suất 12W	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có)
12	Đèn Led máng nhôm, ánh sáng trung tính	Tuân thủ theo hồ sơ thiết kế và đáp ứng TCVN hiện hành	Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có)
13	Đầu ghi hình IP. Đầu ghi hình NVR 4 kênh - 1 ổ cứng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn nén H.265/ H.265/+ H264/ H264+</li> <li>- Độ phân giải ghi hình tối đa: 8Mp.</li> <li>- Băng thông đầu vào là: 40 Mbps.</li> <li>- Băng thông đầu ra: 80 Mbps.</li> <li>- Cổng ra HDMI với độ phân giải 4K (3840 × 2160)/30Hz, HD 1920x1080/60Hz và VGA với độ phân giải 1920 × 1080/60Hz.</li> <li>- Hỗ trợ 1 cổng Audio vào, 1 cổng Audio ra.</li> <li>- Hỗ trợ 2 cổng USB 2.0.</li> <li>- Hỗ trợ 1 cổng mạng RJ45 10/100/1000Mbps</li> <li>- Hỗ trợ 1 ổ HDD, dung lượng tối đa mỗi ổ 6TB.</li> </ul>	<p>Nêu rõ nguồn gốc xuất xứ, đơn vị cung cấp và các tài liệu cần thiết liên quan khác (nếu có);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhà thầu nộp cùng E HSDT bảng thông số kỹ thuật chi tiết (file scan, file excel) nêu rõ thông số kỹ thuật của hàng hóa, mã hiệu, hãng, nước, xuất xứ, thông số bảo hành... cho từng loại hàng hóa đáp ứng tương đương hoặc tốt hơn yêu cầu của E HSMT.</li> <li>- Có cam kết toàn bộ thiết bị và phụ kiện cung cấp phải mới 100%, thoả mãn với tiêu chuẩn Việt Nam và đăng ký chất lượng của nhà sản xuất</li> <li>- Có Cataloge của nhà sản xuất hoặc hình ảnh kèm theo thông số kỹ thuật chi tiết của nhà sản xuất.</li> </ul>
14	Camera IP 4MP. Camera IP bán cầu 4MP, chuẩn nén H265+	<p>Cảm biến CMOS, kích thước: <math>\geq 1/2.8''</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ống kính 2.8/4 mm</li> <li>+ Hồng ngoại 30m</li> <li>+ Độ phân giải tối đa: (1920×1080)25fps/30fps</li> </ul>	
15	Ổ cứng lưu trữ. Ổ cứng lắp trong 2TB 3,5" Sata3	<p>Ổ cứng lưu trữ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ổ cứng lắp trong 2TB 3,5"</li> <li>- Tốc độ định danh <math>\geq 300\text{Mb/s}</math></li> </ul>	
16	Dây cáp mạng Cat5	<p>Trở kháng ở 1.0-100.0MHz (<math>\Omega</math>) <math>100\pm 15</math></p> <p>Độ trễ ở 1.0-100.0MHz (ns/100m) <math>\leq 45</math></p> <p>Điện trở DC (<math>\Omega/100\text{m}</math>) tối đa 9.5</p>	

17	Switch PoE 6 cổng. Switch mạng 4 cổng PoE, 2 cổng uplink 10/100Mbps	Switch PoE 6 cổng. Switch mạng 4 cổng PoE, 2 cổng uplink 10/100Mbps	
18	Switch chia mạng 8 cổng tốc độ 10/100/1000Mbps	Switch mạng 8 cổng tốc độ 10/100/1000Mbps	

### **Ghi chú:**

- Tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật hàng hóa. Vì vậy nhà thầu có thể chào các hàng hóa phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng “trương đương” hoặc “tốt hơn” so với yêu cầu của HSMT;

- Các tính năng kỹ thuật, công năng sử dụng và tiêu chuẩn công nghệ của hàng hóa nhà thầu chào “trương đương” hoặc “tốt hơn” so với yêu cầu của E-HSMT, nhà thầu phải cung cấp các tài liệu để chứng minh tính “trương đương” hoặc “tốt hơn” đó.

- Nhà thầu phải cung cấp trong E-HSDT đầy đủ các tài liệu chứng minh về tính hợp lệ của hàng hóa theo quy định tại E-CDNT Chương II thuộc E-HSMT. Trong trường hợp nhà thầu không cung cấp đầy đủ tài liệu theo yêu cầu thì E-HSDT sẽ được đánh giá là không đạt yêu cầu về kỹ thuật.

- Tất cả các hàng hóa/thiết bị được quy định trong phạm vi cung cấp nêu tại Chương V phải có Catalogue, tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất (hãng sản xuất) chứng minh hàng hóa dự thầu đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT; Catalogue, tài liệu kỹ thuật được sử dụng bằng Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt;

- Nhà thầu cung cấp đầy đủ thông tin về thiết bị thi công chủ yếu đáp ứng yêu cầu về số lượng và chủng loại như sau:

**Bảng yêu cầu chi tiết về thiết bị thi công**

STT	Loại thiết bị và đặc điểm thiết bị	Số lượng tối thiểu cần có
1	Máy cắt gạch đá	1
2	Máy khoan bê tông cầm tay	1
3	Ô tô tự đổ - trọng tải : 5,0 T	1

Tại E- HSDT nhà thầu phải cung cấp các tài liệu chứng minh khả năng huy động thiết bị để thực hiện gói thầu (Thiết bị có thể thuộc sở hữu của Nhà thầu hoặc đi thuê, trong trường hợp thuê thiết bị Nhà thầu cần cung cấp hợp đồng nguyên tắc thuê thiết bị và các giấy tờ có liên quan đến thiết bị như hoá đơn mua bán, các tài liệu chứng minh bên cho thuê sở hữu thiết bị)

*c. Yêu cầu về trình tự thi công, lắp đặt*

Trình tự thi công công trình, lắp đặt thiết bị được Nhà thầu xây dựng căn cứ trên cơ sở nội dung thi công các công trình, hạng mục công trình của gói thầu, phù hợp với tổng mặt bằng hiện trạng, các yêu cầu về tiến độ, chất lượng công trình và biện pháp thi công chỉ đạo (nếu có) trong hồ sơ thiết kế.

Biện pháp thi công phải đảm bảo yếu tố kỹ thuật, logic, đúng tiêu chuẩn, quy chuẩn, đảm bảo triển khai hoàn thành công trình theo đúng thiết kế, đảm bảo chất lượng, tiến độ thi công công trình và các yêu cầu khác trong Hồ sơ mời thầu. Nhà thầu cần xây dựng biện pháp thi công để thỏa mãn các tiêu chí đánh giá trong bảng tiêu chí đánh giá về kỹ thuật của Hồ sơ mời thầu.

*d. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ*

Toàn bộ quá trình thi công trên công trường, Nhà thầu phải đảm bảo tuyệt đối an toàn cháy nổ, chủ động trong công tác phòng cháy chữa cháy bằng cách :

- Tổ chức tập huấn các biện pháp phòng cháy tại chỗ và các nguyên lý chữa cháy cho công nhân thi công tại hiện trường;

- Bố trí cán bộ đã được huấn luyện nghiệp vụ về phòng cháy chữa cháy để thực hiện quản lý, giám sát, hướng dẫn công tác chủ động phòng chống cháy nổ trong suốt thời gian thi công;

- Trang bị tại công trường các phương tiện, vật tư chữa cháy như: Tiêu lệnh, nội quy chữa cháy, đồ bảo hộ chữa cháy, bình cứu hỏa cá nhân,...

- Bố trí tổng mặt bằng công trường có xem xét tới việc phòng chống cháy nổ, đảm bảo luôn luôn chủ động, an toàn trong mọi tình huống.

Trong hồ sơ dự thầu, Nhà thầu phải trình bày được các tiêu chuẩn, quy chuẩn và các hướng dẫn, biện pháp, phương pháp phòng chống cháy nổ cụ thể gắn liền với đặc điểm, hiện trạng, tính chất của công trình, gói thầu này. Thỏa mãn các tiêu chí đánh giá về kỹ thuật theo quy định của Hồ sơ mời thầu.

*e. Yêu cầu về vệ sinh môi trường*

Công tác đảm bảo vệ sinh môi trường cần được thực hiện xuyên suốt, liên tục trong toàn bộ thời gian thi công. Nhà thầu cần thực hiện nghiêm túc các biện pháp, các quy định về vệ sinh môi trường trong thi công xây dựng nhằm hạn chế các tác động xấu đến môi trường phát sinh từ hoạt động thi công như: ô nhiễm tiếng ồn, ô nhiễm không khí, ô nhiễm do rác thải sinh hoạt, rác thải xây dựng, phế phẩm xây dựng và các yếu tố có hại khác tới sức khỏe, tính mạng cho con người và môi trường xung quanh. Để đạt được mục tiêu đó, trong hồ sơ dự thầu Nhà thầu cần trình bày được các quy phạm, quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan tới công tác đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường; chi tiết các nội dung, giải pháp gắn liền với gói thầu, công trình ngoài thực địa. Bên cạnh đó, Nhà thầu cần lưu ý các nội dung, yêu cầu sau đây:

- Thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường và các quy định về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công gói thầu.

- Bố trí nhân sự phụ trách về môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường để thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc Kế hoạch bảo vệ môi trường của dự án.

- Xây dựng và thực hiện nội quy, quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình.

- Tổ chức lập, trình chủ dự án chấp thuận các giải pháp kỹ thuật, biện pháp bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình.

- Tổ chức tập huấn, phổ biến hướng dẫn các nội quy, quy trình, biện pháp bảo vệ môi trường cho cán bộ, công nhân, người lao động và các đối tượng có liên quan trên công trường.

- Dừng thi công xây dựng công trình khi phát hiện nguy cơ xảy ra ô nhiễm, sự cố môi trường nghiêm trọng và có biện pháp khắc phục để đảm bảo tuân thủ các yêu cầu về bảo vệ môi trường trước khi tiếp tục thi công.

- Thực hiện các nội dung khác theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

#### *f. Yêu cầu về an toàn lao động*

Toàn bộ quá trình thi công xây dựng tuyệt đối tuân thủ các quy định đảm bảo an toàn lao động cho người và phương tiện, máy móc, công trình trên công trường. Nhà thầu phải nghiêm túc thực hiện các nội dung quy định về an toàn lao động trong các quy phạm, quy chuẩn, tiêu chuẩn có liên quan tới an toàn lao động áp dụng cho công trình, gói thầu. Một số điểm đáng lưu ý:

+ An toàn lao động trong thi công xây dựng công trình là giải pháp phòng, chống tác động của các yếu tố nguy hiểm, yếu tố có hại nhằm bảo đảm không làm suy giảm sức khỏe, thương tật, tử vong đối với con người, ngăn ngừa sự cố gây mất an toàn lao động trong quá trình thi công xây dựng công trình.

+ Trước khi khởi công xây dựng công trình, nhà thầu tổ chức lập, trình chủ đầu tư chấp thuận kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động. Kế hoạch này được xem xét định kỳ hoặc đột xuất để điều chỉnh phù hợp với thực tế thi công trên công trường. Nội dung cơ bản của kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động theo quy định của Pháp Luật.

+ Tổ chức bộ phận quản lý an toàn lao động theo quy định tổ chức thực hiện kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động đối với phần việc do mình thực hiện.

+ Nhà thầu chính hoặc tổng thầu có trách nhiệm kiểm tra công tác quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình đối với các phần việc do nhà thầu phụ thực hiện. Nhà thầu phụ có trách nhiệm thực hiện các quy định đối với phần việc do mình thực hiện.

+ Tổ chức lập biện pháp thi công riêng, chi tiết đối với những công việc đặc thù, có nguy cơ mất an toàn lao động cao được quy định trong quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong xây dựng công trình.

+ Dừng thi công xây dựng khi phát hiện nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động và có biện pháp khắc phục để đảm bảo an toàn trước khi tiếp tục thi công.

+ Khắc phục hậu quả tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động xảy ra trong quá trình thi công xây dựng công trình.

+ Định kỳ hoặc đột xuất báo cáo chủ đầu tư về kết quả thực hiện công tác quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình theo quy định của hợp đồng xây dựng.

+ Thực hiện nghiêm túc công tác huấn luyện an toàn lao động đối với cán bộ, công nhân trên công trường theo quy định hiện hành về huấn luyện an toàn lao động, vệ sinh lao động.

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

Trong hồ sơ dự thầu, Nhà thầu phải trình bày được biện pháp huy động nhân sự chủ chốt, huy động máy móc thiết bị phục vụ thi công cho gói thầu, đảm bảo các nhân sự đáp ứng được yêu cầu của hồ sơ mời thầu, máy móc đáp ứng yêu cầu về số lượng, đặc tính quy định tại hồ sơ mời thầu. Bên cạnh đó, Nhà thầu trình bày chi tiết phương án huy động nhân sự, máy móc tới công trường sau khi có lệnh khởi công công trình của Chủ đầu tư. Đảm bảo phối hợp nhịp nhàng, hợp lý theo biện pháp thi công công trình của Nhà thầu, đáp ứng yêu cầu về tiến độ, chất lượng, an toàn trong thi công công trình.

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

Nhà thầu chủ động trong việc bố trí đội ngũ, hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng nội bộ của Nhà thầu, đảm bảo được chiến lược kinh doanh cũng như phương án triển khai thi công của Nhà thầu. Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát kiểm soát chất lượng vật liệu đầu vào, quá trình thi công và đầu ra của sản phẩm do Nhà thầu thực hiện, đảm bảo tuân thủ đúng các quy định về kiểm tra, nghiệm thu công trình theo quy định của Chính phủ, Bộ Xây dựng và Cơ quan có liên quan.

### **4. Yêu cầu các thông số bảo hành**

Các thông số/yêu cầu tối thiểu về bảo hành mà nhà thầu phải kê khai và đáp ứng được liệt kê chi tiết trong bảng sau:

TT	Các thông số/yêu cầu	Yêu cầu tối thiểu
I	<b>YÊU CẦU VỀ BẢO HÀNH ĐỐI VỚI PHẦN XÂY LẮP (C)</b>	Tối thiểu 12 tháng

TT	Các thông số/yêu cầu	Yêu cầu tối thiểu
II	<b>YÊU CẦU VỀ BẢO HÀNH ĐỐI HÀNG HÓA (P)</b>	Tối thiểu 12 tháng hoặc theo yêu cầu riêng từng loại hàng hóa

#### IV . Các bản vẽ

Mục này liệt kê các bản vẽ kèm theo E-HSMT(\*)

STT	Ký hiệu	Tên bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
1	<i>Đính kèm theo phụ lục</i>		